

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
SISWA KELAS X ADMINISTRASI PERKANTORAN (AP) SMK NEGERI 1 DEPOK
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN METODE *PROBLEM POSING* TIPE *PRESOLUTION POSING*

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh
FETY HERIRA AMASARI
07301241024

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas X Administrasi Perkantoran (AP) SMK Negeri 1 Depok pada Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem Posing* Tipe *Presolution Posing*”

Oleh
Fety Herira Amasari
NIM 07301241024

Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing untuk diuji oleh Dewan
Penguji Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Disetujui pada tanggal

21 Maret 2011

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Mathilda Susanti, M.Si
NIP 19640314 198901 2 001

Retno Subekti, M.Sc
NIP 19811116 200501 2 002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas X Administrasi Perkantoran (AP) SMK Negeri 1 Depok pada Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem Posing* Tipe *Presolution Posing*” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi pada hari Kamis tanggal 31 Maret 2011 dan dinyatakan LULUS.

DEWAN PENGUJI

Nama Lengkap	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Mathilda Susanti, M.Si	Ketua Penguji
2. Retno Subekti, M.Sc	Sekretaris Penguji
3. Edi Prajitno, M.Pd	Penguji Utama
4. Himmawati PL, M Si	Penguji Pendamping

Yogyakarta, April 2011
Dekan FMIPA UNY,

Dr. Ariswan
NIP 19590914 198803 1 003

MOTTO

- ❖ Dialah yang memperlihatkan kilat kepadamu yang menimbulkan ketakutan dan harapan, dan Dia menjadikan mendung (Ar-Ra'd 12)
- ❖ Cara Anda berpikir menentukan bagaimana Anda bertindak. Cara Anda bertindak pada gilirannya menentukan bagaimana orang lain bereaksi terhadap Anda. (David J.Schwartz)
- ❖ Barang siapa yang menyembah-Nya dengan rasa takut dan harap, maka ia akan lurus menempuh jalan dzikirnya. (Aidh)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil'alamin, segala puji dan syukur bagi Allah SWT penguasa seluruh alam yang selalu memberikan karunia dan kebaikan sehingga skripsi ini dapat selesai disusun. Karya ini kupersembahkan teruntuk:

- ♥ Ibu dan bapak tersayang yang telah membimbing, mendukung dan mencurahkan segalanya untuk membahagianku. Terima kasih atas doa dan segala kesabaran serta ketulusan yang telah kalian berikan padaku
- ♥ Gunawan yang selalu mendukung, menasihati dan menemaniku.
- ♥ Noni, Andy, ibu dan pak Pardi yang selalu memberi dukungan dan doanya
- ♥ Hutri dan Happy teman satu timku yang selalu memberi dukungan dan teman diskusiku. Terima kasih atas segala bantuannya.
- ♥ Ajeng, Indra, Isti, Rani, Yuyu, Uki, Sani, Mulyadi, Hida, Ratna, Deni, Supri, Lala, Noviana, Yanti, Endang, En-en, Amalia, Noval, dan teman-temanku semua di kelas Pend Matematika Sub'07. Terima kasih atas segala bantuannya dan semangatnya

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fety Herira Amasari

NIM : 07301241024

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif
Siswa Kelas X Administrasi Perkantoran (AP) SMK Negeri 1
Depok pada Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem
Posing Tipe Presolution Posing*

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh pihak lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di Perguruan Tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Maret 2011

Yang menyatakan,

Fety Herira Amasari
NIM 07301241024

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
SISWA KELAS X ADMINISTRASI PERKANTORAN (AP) SMK NEGERI 1 DEPOK
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN METODE *PROBLEM POSING* TIPE *PRESOLUTION POSING*

Oleh:
Fety Herira Amasari
07301241024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dengan metode *problem posing* tipe *presolution posing* pada siswa kelas X AP 2 SMK Negeri 1 Depok. Secara khususnya tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa serta mendeskripsikan penerapan metode pembelajaran matematika dengan metode *problem posing* tipe *presolution posing*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Objek penelitian adalah proses pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Depok kelas X AP 2 dan subjek dari penelitian adalah semua siswa yang ada di kelas tersebut. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, yakni siklus I terdiri dari tiga kali pertemuan dan siklus II terdiri dari dua kali pertemuan. Sebelum memberikan tindakan (menggunakan metode *problem posing* tipe *presolution posing*) siswa diberi tes pra-tindakan. Pada setiap akhir siklus diadakan tes siklus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa lembar observasi, tes dan wawancara terhadap guru dan siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode *problem posing* tipe *presolution posing* memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. (1) Skor kemampuan berpikir kritis siswa meningkat 3,74% dari tes pra-tindakan ke siklus I dan meningkat lagi 13,75% pada siklus II. Kriteria untuk aspek I dan II pada kemampuan berpikir kritis pada siklus II berada pada kriteria tinggi, sedangkan aspek III dalam kriteria sedang. (2) Skor kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat 8,22% dari tes pra-tindakan ke siklus I dan meningkat lagi 7,88% pada siklus II. Kriteria untuk setiap aspek pada kemampuan berpikir kreatif pada siklus II berbeda-beda, kriteria sedang untuk aspek kelancaran dan keluwesan dan kriteria rendah untuk aspek keaslian (3) Pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Tahapan dalam metode ini meliputi (a) penyampaian materi, (b) siswa latihan soal sesuai dengan materi, (c) siswa diberi kesempatan menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan, (d) siswa menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya dan (e) beberapa pertanyaan dan penyelesaian yang dibuat siswa dibahas secara klasikal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas X Administrasi Perkantoran (AP) SMK Negeri 1 Depok pada Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem Posing Tipe Presolution Posing*”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains di Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini dari awal pelaksanaannya hingga tersusunnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan yang baik ini peneliti mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd .M.A selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas kebijakan-kebijakan yang telah diberikan
2. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
3. Bapak Suyoso, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta atas izin yang diberikan untuk penelitian
4. Bapak Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Bapak Tuharto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika atas rekomendasi penyusunan skripsi ini
5. Ibu Mathilda Susanti, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Retno Subekti, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, dorongan, saran dan kritiknya dalam menyusun skripsi ini
6. Ibu Himmawati P L. M, Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan selama ini
7. Segenap dosen Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mamberikan bekal ilmu dan pengalaman yang sangat berguna bagi masa depan penulis

8. Ibu Dra Sri Rahayu selaku guru matematika SMK Negeri 1 Depok yang telah memberi kesempatan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini
9. Bapak Drs Eka Setiadi selaku kepala SMK Negeri 1 Depok yang telah memberikan izin untuk penelitian
10. Segenap siswa kelas X AP 2 SMK Negeri 1 Depok atas kerjasama yang diberikan selama penulis melaksanakan penelitian
11. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan, terima kasih atas segala bantuan, doa dan dukungannya selama penulisan skripsi ini

Demikian tulisan ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun serta menyempurnakan tulisan ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat membawa manfaat yang berarti bagi pembaca.

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Motto dan Persembahan	iv
Surat Pernyataan	v
ABSTRAK	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
1. Pembelajaran Matematika	9
2. Kemampuan Berpikir Kritis	11
3. Kemampuan Berpikir Kreatif	16
4. Metode Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	20
5. Materi Pembelajaran	24
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Pikir	25
D. Hipotesis Tindakan	26

BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
C. Subyek Penelitian.....	28
D. Rancangan Penelitian	28
E. Instrument Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	33
G. Teknik Analisis Data.....	34
H. Indikator Keberhasilan.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	37
1. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Sebelum Siklus I.....	37
2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus I	39
3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus II	60
B. Deskripsi Hasil Penelitian.....	74
C. Pembahasan	80
D. Keterbatasan Penelitian	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	89
A. Simpulan	89
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Proses Pembelajaran dengan Problem Posing	22
Tabel 2. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Berdasarkan Persentase Skor Tes	35
Tabel 3. Kegiatan Pra Penelitian Tindakan Kelas	37
Tabel 4. Jadwal Pelajaran Matematika Kelas X AP 2	37
Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus I	39
Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus II	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis dan Mc Taggart	28
Gambar 2. Siswa Memperhatikan Penjelasan Guru.....	45
Gambar 3. Siswa Mengerjakan LKS dengan Teman Sebangkunya	47
Gambar 4. Contoh Pertanyaan yang Disusun Siswa.....	49
Gambar 5. Guru Membahas Pekerjaan LKS Siswa	54
Gambar 6. Contoh Pertanyaan yang Disusun Siswa.....	55
Gambar 7. Siswa Mengerjakan Tes Siklus I	58
Gambar 8. Siswa Mengerjakan LKS secara Kelompok.....	65
Gambar 9. Pekerjaan Siswa dalam LKS Soal No 1	66
Gambar 10. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok.....	68
Gambar 11. Contoh Pekerjaan Siswa dalam LKS Soal no 3	69
Gambar 12. Penyelesaian untuk Pertanyaan di atas.....	70
Gambar 13. Grafik Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis	74
Gambar 14. Grafik Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kreatif.....	76
Gambar 15. Grafik Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif selama Penelitian	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

1.1 RPP Siklus I Pertemuan I.....	97
1.2 RPP Siklus I Pertemuan II.....	100
1.3 RPP Siklus I Pertemuan III	103
1.4 RPP Siklus II Pertemuan I.....	106
1.5 RPP Siklus II Pertemuan II	109

Lampiran 2

2.1 LKS I Siklus I	113
2.2 LKS II Siklus I	115
2.3 LKS Siklus II	118
2.4 Handout Siklus II	121
2.5 Materi Pembelajaran	129

Lampiran 3

3.1 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis	136
3.2 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kreatif.....	137
3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi.....	138
3.4 Rubrik Penilaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis.....	139
3.5 Rubrik Penilaian Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	140
3.6 Lembar Observasi	141
3.7 Pedoman Wawancara Guru dan Siswa	143

Lampiran 4

4.1 Soal Tes Pra-Tindakan	145
4.2 Respon yang Diharapkan dari Tes Pra-Tindakan	148
4.3 Soal Tes Siklus I	149
4.4 Respon yang Diharapkan dari Tes Siklus I	153
4.5 Soal Tes Siklus II	154
4.6 Respon yang Diharapkan dari Tes Siklus II	157

Lampiran 5

5. 1 Hasil Observasi	159
5.2 Catatan Lapangan	174
5.3 Hasil Wawancara dengan Guru	183
5.4 Hasil Wawancara dengan Siswa	185
5.5 Analisis Hasil Tes Pra-Tindakan	187
5.6 Analisis Hasil Tes Siklus I	189
5.7 Analisis Hasil Tes Siklus II	191
5.8 Contoh Hasil Tes Pra-Tindakan	193
5.9 Contoh Penilaian Soal Pra-Tindakan	196
5.10 Contoh Hasil Tes Siklus I (Kuis)	197
5.11 Contoh Penilaian Soal Tes Siklus I (Kuis)	201
5.12 Contoh Hasil Tes Siklus II (Tes Evaluasi)	202
5.13 Contoh Penilaian Soal Tes Siklus II (Tes Evaluasi)	205

Lampiran 6

6.1 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	207
6.2 Surat Keterangan Validasi.....	208

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk sekolah jenjang dasar dan menengah. Dalam Suherman, dkk (2001: 56), diungkapkan bahwa berdasarkan Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu: (1) menyiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, (2) menyiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Dari tujuan umum tersebut dapat dilihat bahwa matematika sekolah memegang peranan penting. Menurut Suherman, dkk (2001: 58), siswa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu agar siswa mampu mengikuti pelajaran matematika lebih lanjut, untuk membantu memahami bidang studi lain, agar siswa dapat berpikir logis, kritis dan praktis serta bersikap positif dan berjiwa kreatif.

Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa

(Suherman, dkk. 2001: 60). Menurut Ennis dan Costa (dalam Suryadi dan Herman, 2008: 20) berpikir kritis merupakan suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Sedangkan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya (Suryadi dan Herman, 2008: 23). Dari pengertian kemampuan berpikir kritis dan kreatif di atas tampak bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan dalam menghadapi suatu masalah.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode atau teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, baik secara mental, fisik maupun sosial. Menurut Suherman, dkk (2001: 60), dalam pembelajaran matematika siswa dibawa ke arah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, maupun menjawab pertanyaan mengapa dan kalau mungkin mendebat, karena dengan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

SMK Negeri 1 Depok dengan kompetensi keahlian Administrasi Perkantoran mengantarkan siswanya untuk menjadi calon sekretaris. Dari wawancara yang dilakukan pada salah seorang siswa kelas X AP 2 diketahui bahwa disamping sekretaris mempunyai tugas yang bersifat rutin

dan khusus, sekretaris juga mempunyai tugas yang bersifat kreatif. Tugas yang bersifat kreatif seperti halnya seorang sekretaris harus selalu berusaha untuk mencari cara-cara yang baik dan inovatif untuk menumbuhkan hubungan dan kerja sama yang baik antara sekretaris dengan pimpinannya dalam batas-batas kedinasan. Sekretaris mempunyai wewenang membuat rencana, membuat keputusan, mengorganisir bawahan dan sarananya, melakukan pengawasan, menyelenggarakan sistem komunikasi yang baik, melakukan pengarahan, penyempurnaan organisasi dan tata kerja. Ada istilah yang mengatakan bahwa seorang sekretaris harus, “Tutup mulut rapat-rapat, pasang mata awas-awas dan buka telinga lebar-lebar”. Dari istilah itu tampak bahwa seorang sekretaris harus peka terhadap lingkungannya. Kepekaan dapat dilatih dengan selalu membiasakan berpikir kritis.

Berdasarkan observasi proses pembelajaran di kelas X Administrasi Perkantoran (AP) 2 SMK Negeri 1 Depok, ketika ada siswa yang mengerjakan soal di papan tulis, ditemukan beberapa kesalahan dalam proses pengerjaan dan kebetulan jawaban akhir tersebut benar, siswa lain kurang cermat dalam mengamati hanya melihat hasil akhir. Kesalahan yang sering dibuat siswa antara lain kurang tepat dalam membuat permisalan dan penyusunan operasi hitung matematika yang digunakan. Beberapa siswa sering bingung dalam menggunakan konsep yang telah mereka ketahui, misal saat siswa diminta mengerjakan soal logaritma mereka mengalami kesulitan dalam memilih sifat logaritma yang sesuai. Hanya beberapa siswa yang sudah berani berpendapat yaitu dengan mengajukan pertanyaan. Uraian di atas

menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi masalah matematika masih kurang dan perlu ditingkatkan.

Hasil observasi juga menunjukkan beberapa jawaban siswa yang mempunyai langkah-langkah yang berbeda untuk soal yang sama. Akan tetapi masih banyak siswa yang tidak berani menunjukan ide mereka dalam menyelesaikan soal tersebut. Saat dipaparkan salah satu cara pengerjaan baik dari guru atau siswa lain, beberapa siswa cenderung menganggap jawaban mereka salah karena berbeda tanpa melihat lagi kemungkinan kebenaran dari jawabannya. Dari soal yang sama muncul keragaman ide atau cara dalam penyelesaian soal tersebut tetapi beberapa siswa belum berani dan percaya diri untuk menyampaikan ide mereka. Dari uraian ini tampak bahwa ada kemampuan berpikir kreatif pada diri siswa tetapi masih kurang sehingga perlu ditingkatkan.

Berdasarkan uraian mengenai hasil observasi, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas X AP 2 SMK Negeri 1 Depok. Dalam hal ini akan digunakan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Metode *Problem Posing* merupakan suatu metode pembelajaran yang mewajibkan siswanya untuk mengajukan soal atau pertanyaan. Dalam metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan (informasi) yang diberikan oleh guru. Tahapan yang utama dalam *problem posing* tipe *presolution posing* yaitu, (1) mengidentifikasi pernyataan yang

diberikan, memahami perintah yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang relevan (menghubungkan dengan materi atau konsep yang telah siswa ketahui) dan menyusun pertanyaan, (2) menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dan (3) mengevaluasi pertanyaan yang disusunnya dan penyelesaiannya. Dari ketiga tahap ini siswa membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Dalam proses penyusunan pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang diberikan siswa dapat membuat pertanyaan dengan jumlah lebih dari yang diminta guru, memunculkan keragaman ide dalam menyusun pertanyaan dan memunculkan modifikasi ide bahkan memunculkan keunikan dalam penyusunan pertanyaan. Ada 3 aspek kemampuan berpikir kreatif yang akan diamati dalam penelitian ini diantaranya kelancaran (banyaknya ide atau gagasan dalam pertanyaan yang dibuat), keluwesan (keragaman ide atau gagasan dalam pertanyaan yang dibuat) dan keaslian (munculnya ide atau gagasan yang unik dalam pertanyaan yang dibuat).

B. Identifikasi Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang masalah yang telah disampaikan di atas maka identifikasi masalah yang ada di kelas X AP 2 SMK N 1 Depok Sleman adalah:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X AP 2 masih kurang
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X AP 2 masih kurang
3. Sebagian besar siswa belum berani menyampaikan pendapat atau bertanya saat pembelajaran berlangsung

C. Pembatasan Masalah

Dari masalah yang telah diidentifikasi, peneliti tidak akan meneliti secara keseluruhan. Penelitian ini hanya dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas X Administrasi Perkantoran (AP) 2 SMK Negeri 1 Depok Sleman pada pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* pada materi persamaan kuadrat dan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* meningkat?
2. Apakah kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* meningkat?
3. Bagaimanakah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran matematika?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Berikut uraian dari tujuan penelitian:

1. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*
2. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*
3. Mendeskripsikan penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran matematika.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Memberdayakan siswa dengan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif
2. Memberdayakan guru dalam mengembangkan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* pada pembelajaran matematika
3. Mengembangkan kemampuan peneliti dalam menerapkan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa

4. Memberi bahan pertimbangan dan bahan masukan atau acuan bagi penelitian sejenis

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Sugihartono, dkk (2007: 81) pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Matematika sekolah adalah pelajaran matematika yang diberikan di jenjang pendidikan menengah ke bawah, bukan diberikan di jenjang pendidikan tinggi. Matematika sekolah terdiri dari atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK.

Menurut Suherman, dkk (2001: 55), fungsi mata pelajaran matematika sebagai: alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan. Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misal melalui persamaan-persamaan, grafik, atau tabel yang merupakan penyederhanaan dari soal dalam bentuk cerita atau uraian. Belajar matematika bagi siswa, juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun

dalam penalaran antara pengertian-pengertian. Fungsi matematika yang ketiga adalah sebagai ilmu atau pengetahuan. Seorang guru harus mampu menunjukkan betapa matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang telah diterima sebelumnya. Itulah salah satu fungsi matematika sebagai ilmu.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN). Diungkapkan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Dalam lampiran Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi tanggal 23 Mei 2006 (dalam Shodiq, 2007: 1) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di SMK adalah agar para siswa SMK dapat: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran, (3)

memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Solso (1988) (dalam Sugihartono, dkk, 2007: 13) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah. Berpikir adalah memanipulasi, mengolah dan mentransformasikan informasi dalam memori (Santrack, 2008: 357).

Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya selama proses berpikir, pikiran mengadakan tanya jawab dengan pikiran itu sendiri untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan tepat (Sujanto, 2004: 56).

Menurut Ennis dan Costa (dalam Suryadi dan Herman, 2008: 20) berpikir kritis merupakan suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan.

Menurut John W Santrack (2008: 359) berpikir kritis adalah pemikiran reflektif dan produktif dan melibatkan evaluasi bukti. Beberapa

cara yang dapat digunakan guru untuk memasukkan pemikiran kritis dalam proses pembelajaran, antara lain:

1. Jangan hanya bertanya tentang “apa” yang terjadi, tetapi tanyakan juga “bagaimana” dan “mengapa”
2. Kaji dugaan “fakta” untuk mengetahui apakah ada bukti yang mendukung
3. Berdebatlah secara rasional bukan emosional
4. Akui bahwa terkadang ada lebih dari satu jawaban atau penjelasan yang baik
5. Bandingkan berbagai jawaban untuk suatu pertanyaan dan nilailah mana yang benar-benar jawaban yang terbaik
6. Evaluasi dan kalau mungkin tanyakan apa yang dikatakan orang lain bukan sekedar menerima begitu saja jawaban sebagai kebenaran
7. Ajukan pertanyaan dan pikirkan diluar apa yang sudah kita tahu untuk menciptakan ide baru dan informasi baru.

Daniel Perkins dan Sarah Tishman (1997) (dalam John W S, 2008: 341) memberikan empat kriteria berpikir kritis, yaitu:

1. Berpikir terbuka
Menghindari pemikiran sempit, membiasakan mengeksplorasi opsi-opsi yang ada
2. Rasa ingin tahu intelektual
Ditunjukkan dengan kebiasaan bertanya, merenungkan, menyelidiki dan meneliti
3. Perencanaan dan strategi
Menyusun rencana, menentukan tujuan, mencari arah untuk menciptakan hasil
4. Kehati-hatian intelektual
Adanya upaya mengecek ketidakakuratan atau kesalahan, bersikap cermat dan teratur

Menurut Bowel dan Kemp (dalam Puji, 2010: 20) kemampuan berpikir kritis mencakup 3 aspek, yaitu: (1) mengidentifikasi hal penting yang sedang dibahas, (2) merekonstruksi argument dan (3) mengevaluasi argument yang direkomendasi

Menurut Bowel dan Kemp (dalam Puji, 2010: 20), berpikir kritis diwujudkan dalam kemampuan berpendapat, mengidentifikasi kesimpulan dan pendapat, serta menggabungkan kesimpulan. Menurut Browne dan Keeley (dalam Paul Eggen, 2009: 186-187) pemikiran kritis merujuk pada karakteristik-karakteristik siswa, sebagai berikut: (1) kesadaran akan sederet pertanyaan-pertanyaan kritis yang saling berhubungan, (2) kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan kritis pada saat yang tepat dan (3) keinginan untuk secara aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan kritis

Peter Kenedler (dalam Dike, 2008: 22-24) mengedepankan pengembangan kemampuan berpikir kritis model proses. Model ini mempunyai 12 unsur esensial kemampuan berpikir kritis yang terbagi dalam 3 aspek kemampuan berpikir kritis, yaitu:

1. Definisi dan klarifikasi masalah (*Defining and Clarifying the Problem*)

Aspek ini memiliki sub indikator kemampuan berpikir kritis yaitu:

- (a) mengidentifikasi isu-isu sentral atau pokok masalah, misal mengidentifikasi ide-ide pokok, mencermati argumen-argumen atau pernyataan, (b) membandingkan kesamaan-kesamaan atau

perbedaan-perbedaan, (c) menentukan informasi yang relevan, dan (d) kemampuan memformulasikan atau menyusun pertanyaan-pertanyaan secara tepat

2. Menilai informasi yang berhubungan dengan masalah (*Judging Information Related the Problem*)

Aspek ini memiliki sub indikator kemampuan berpikir kritis yaitu:

(a) kemampuan membedakan antara fakta, pendapat atau penilaian tertentu, yaitu kemampuan untuk menggunakan kriteria-kriteria dalam menilai kualitas pengamatan dan kesimpulan-kesimpulan, (b) mengecek konsistensi yaitu kemampuan untuk menentukan apakah suatu pernyataan atau simbol-simbol yang dipakai memiliki konsistensi satu sama lain, (c) mengidentifikasi asumsi-asumsi yang tidak tertulis yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hal-hal yang penting atau dibutuhkan meskipun tidak secara langsung dinyatakan dalam sebuah argumen, (d) mengenali stereotip atau kata-kata klise yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dugaan-dugaan ide atau gagasan dan pandangan umum terhadap seseorang atau kelompok peristiwa atau kegiatan, (e) mengenali perbedaan orientasi nilai dan ideologi-ideologi yaitu kemampuan untuk mengenal kesamaan atau perbedaan pandangan, ideologi, peristiwa atau situasi yang terjadi dalam kurun waktu atau fase tertentu, dan (f) mengenali faktor-faktor emosional, bias, propaganda dan kata-kata yang disalah artikan atau *semantic slanting* (kamufase) yaitu kemampuan untuk

menilai obyektifitas dan keakuratan data dan fakta berdasarkan sumber yang tepat dan benar

3. Memecahkan masalah atau membuat kesimpulan (*Solving Problem or Drawing Conclusion*)

Aspek ini memiliki sub indikator kemampuan berpikir kritis yaitu:

(a) memiliki keakuratan data dan fakta yaitu kemampuan untuk mengetahui informasi atau data yang benar dan valid untuk membuat kesimpulan, generalisasi, keputusan atau hipotesis secara tepat, (b) memprediksi konsekuensi yang mungkin terjadi yaitu kemampuan untuk memprediksi atau mengantisipasi konsekuensi, risiko atau dampak peristiwa atau rangkaian kegiatan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dalam berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang hal yang diyakini atau dilakukan. Dari pendapat mengenai kriteria atau ciri-ciri berpikir kritis dari para ahli, peneliti tidak akan menggunakan semua kriteria yang ada. Dalam penelitian ini akan mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam hal: (a) mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah dengan indikator, menggunakan informasi yang diberikan dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan, (b) menilai informasi yang berhubungan dengan masalah dengan indikator, menggunakan informasi yang berhubungan dengan yang

diberikan untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan benar dan tepat, dan (c) menentukan solusi masalah dan membuat simpulan dengan indikator, menyusun operasi matematika yang diperlukan, menyelesaikan pernyataan yang dibuatnya dengan baik dan menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kreativitas menurut Semiawan (1987: 8) adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru atau melihat hubungan-hubungan baru antar unsur, data atau hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Dari penjelasan tersebut tampak bahwa kreativitas tidak selalu menghasilkan produk yang benar-benar baru.

Berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya (Suryadi dan Herman, 2008: 23).

Munandar (1977: 50) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas (keaslian) dalam berpikir, secara kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan.

Menurut Semiawan (1987: 10) pengembangan kemampuan berpikir kreatif anak didik meliputi tiga segi, yaitu:

1. Pengembangan *kognitif*, antara lain dilakukan dengan merangsang kelancaran, kelenturan dan keaslian dalam berpikir
2. Pengembangan *afektif*, dilakukan dengan memupuk sikap dan minat untuk bersibuk diri secara kreatif
3. Pengembangan *psikomotorik*, dilakukan dengan menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilannya dalam membuat karya-karya yang produktif inovatif.

Treffinger (1980) (dalam Semiawan, 1987: 34) berpendapat bahwa *belajar kreatif* adalah (a) menjadi peka dan sadar akan masalah, kekurangan-kekurangan, kesenjangan dalam pengetahuan, unsur-unsur yang tidak ada, ketidakharmonisan dan sebagainya; (b) mengumpulkan informasi yang ada; (c) menentukan atau mengidentifikasi unsur yang tak ada; (d) mencari jawaban, membuat hipotesis, mengubah dan mengujinya; (e) menyempurnakan; dan (f) akhirnya mengkomunikasikan hasil-hasilnya. Dalam proses belajar kreatif sangat diperlukan kepekaan, di mana kepekaan adalah bagian dari kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan analisis faktor, Guilford (dalam Supriadi, 1994: 7) menemukan bahwa ada lima sifat yang menjadi ciri berpikir kreatif, yaitu:

1. Kelancaran (*fluency*), merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan
2. Keluwesan (*flexibility*), merupakan kemampuan untuk mengemukakan beberapa pemecahan atau pendekatan terhadap masalah
3. Keaslian (*originality*), orisinalitas adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise

4. Penguraian (*elaboration*), elaborasi adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci
5. Perumusan kembali (*redefinition*), redefinisi adalah kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui oleh banyak orang

Three key components of creativity assessed by the TTCT (Torrance Tests of Creative Thinking) are fluency, flexibility and novelty. Fluency refers to the number of ideas generated in response to a prompt; flexibility to apparent shifts in approaches taken when generating responses to a prompt; and novelty to the originality of the ideas generated in response to a prompt (Silver, page 76).

Pada saat ini, perhatian banyak tertuju pada kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) sebagai suatu produk dari hasil pemikiran atau perilaku manusia. Kemampuan berpikir kreatif dapat pula dilihat sebagai suatu proses dan mungkin inilah yang lebih esensial dan yang perlu dibina pada anak didik sejak dini untuk bersibuk diri secara kreatif. Menurut Rhodes (dalam Sugihartono, dkk, 2007: 15) menyebutkan ada 4 ciri kreativitas sebagai “*Four P’s Creativity*” atau empat P, yaitu:

1. *Person*, merupakan keunikan individu dalam pikiran dan ungkapannya
2. *Process*, yaitu kelancaran, fleksibilitas dan orisinalitas dalam berpikir
3. *Press*, merupakan situasi kehidupan dan lingkungan sosial yang memberi kemudahan dan dorongan untuk menampilkan tindakan kreatif

4. *Product*, diartikan sebagai kemampuan dalam menghasilkan karya yang baru dan orisinal dan bermakna bagi individu dan lingkungan

Menurut Supriadi (1994: 15) ada enam asumsi tentang kreativitas, yang diangkat dari teori dan berbagai studi tentang kreativitas, yaitu:

1. Setiap orang memiliki kemampuan kreatif dengan tingkat yang berbeda
2. Kreativitas dinyatakan dalam bentuk produk-produk kreatif, baik berupa benda maupun gagasan (*creative ideas*)
3. Aktualisasi kreativitas merupakan hasil dari proses interaksi antara faktor-faktor psikologis (internal) dengan lingkungan (eksternal)
4. Dalam diri seseorang dan lingkungannya terdapat faktor-faktor yang dapat menunjang atau justru menghambat perkembangan kreativitas
5. Kreativitas seseorang tidak berlangsung dalam kevakuman, melainkan didahului oleh, dan merupakan perkembangan dari hasil-hasil kreativitas orang-orang yang berkarya sebelumnya
6. Karya kreatif tidak lahir hanya karena kebetulan, melainkan melalui serangkaian proses kreatif yang menuntut kecakapan, keterampilan, dan motivasi yang kuat

Menurut Munandar (dalam Ali dan Asrori, 2005 : 42) dengan menerima bahwa setiap pribadi memiliki potensi kreatif yang unik dan dapat mengenal potensi tersebut, selanjutnya memberi kesempatan kepada setiap individu untuk melibatkan diri ke dalam kegiatan-kegiatan kreatif sesuai dengan bidang keahlian dan minatnya maka produk berpikir kreatif yang bermakna dapat muncul. Ali dan Asrori (2005: 42-43) menyimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah ciri-ciri khas yang dimiliki oleh individu yang menandai adanya kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang sama sekali baru atau kombinasi dari karya-karya yang telah ada sebelumnya, menjadi suatu karya baru yang dilakukan melalui

interaksi dengan lingkungannya untuk menghadapi permasalahan, dan mencari alternatif pemecahannya.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang dengan berdasarkan data dan informasi yang tersedia dapat menentukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, di mana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban. Dari pendapat mengenai kriteria atau ciri-ciri berpikir kreatif dari para ahli dan peneliti dalam bidang kreativitas, peneliti tidak akan menggunakan semua kriteria yang ada. Dalam penelitian ini akan diidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam hal: (a) kelancaran, yaitu menghasilkan banyak ide atau gagasan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar dari informasi yang diberikan dengan tepat, (b) keluwesan, yaitu mengemukakan ide yang beragam pada pertanyaan atau pernyataan yang disusun, dan (c) keaslian, yaitu memunculkan ide-ide yang unik dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat

4. Model Pembelajaran Matematika *Problem Posing*

Menurut Suyitno (dalam Mahabbah, 2004: 14) pada prinsipnya, pembelajaran *Problem Posing* adalah suatu pembelajaran yang mewajibkan para peserta didik untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri.

Dunker (1945) described problem posing in mathematics as the generation of a new problem or the formulation of a given problem (Abu-Elwa, page 2). Silver (1993) described problem posing as it is refers to both the generation of new problem and the reformulation of given

problem, posing can occur before, during or after the solution of a problem (Abu-Elwa, page 2).

“Silver and Cai made a distinction between two notions of problem posing. Firstly, problem posing can be construed to be a case of a generation of new problems from a mathematical situation. Secondly, it can also be interpreted as the reformulation of a given problem in which there is an intention to uncover the deeper underlying structures of a given question or problem” (Chua dan Yeap, page 1).

Menurut Suharta (dalam Sari, 2007: 22), *problem Posing* adalah perumusan masalah yang berkaitan dengan syarat-syarat soal yang telah dipecahkan atau alternatif soal yang masih relevan.

Menurut Suryadi dan Herman (2008:43), matematika merupakan *Problem Posing* dan *Problem Solving*. Dalam kegiatan bermatematika, pada dasarnya anak akan berhadapan dengan dua hal, yaitu masalah-masalah apa yang mungkin muncul atau diajukan dari sejumlah fakta yang dihadapi (*Problem Posing*) serta bagaimana menyelesaikan masalah tersebut (*Problem Solving*). Dalam kegiatan yang bersifat *Problem Posing*, anak memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya mengidentifikasi fakta-fakta yang diberikan serta permasalahan yang bisa muncul dari fakta-fakta tersebut.

Menurut Silver dan Cai (dalam Dewi, 2007: 14-15) ada 3 tipe atau jenis dari pembelajaran *Problem Posing* ,yaitu:

- a. *Presolution Posing*, yaitu peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru

- b. *Within Solution Posing*, yaitu peserta didik memecah pertanyaan tunggal dari guru menjadi sub-sub pertanyaan yang relevan dengan pertanyaan guru
- c. *Post Solution Posing*, yaitu peserta didik membuat soal yang sejenis, seperti yang dibuat oleh guru

Menurut Zahra Chairani (dalam Kurniawati, 2009: 27), secara garis besar proses pembelajaran dengan metode *Problem Posing* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Proses Pembelajaran dengan Problem Posing

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1.	Membuka proses pembelajaran	Membuka proses pembelajaran
2.	Dengan tanya jawab, mengingatkan kembali materi sebelumnya yang relevan	Berusaha mengingat dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diingatkan guru
3.	Menginformasikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran	Berusaha memahami tujuan, kompetensi dan pendekatan dalam pembelajaran
4.	Menyajikan materi pembelajaran dengan strategi yang sesuai dan berusaha selalu melibatkan siswa dalam kegiatan	Mengikuti kegiatan dengan antusias, termotivasi, menjalin interaksi dan berusaha berpartisipasi aktif
5.	Memberikan contoh-contoh soal dan cara penyelesaiannya	Berpartisipasi aktif dalam kegiatan dan memahami contoh-contoh yang diberikan guru
6.	Mendorong siswa untuk aktif bertanya dan memberi kesempatan siswa untuk menanyakan hal-hal yang dirasa belum jelas	Bertanya pada hal-hal yang belum dipahami
7.	Memberi kesempatan siswa membuat soal dari situasi yang diberikan	Merumuskan soal berdasarkan situasi yang diketahui

8.	Mempersilahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri	Menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri
9.	Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang sudah dipelajarinya	Berusaha untuk menyimpulkan materi yang dipelajarinya
10.	Memberikan evaluasi	Mengerjakan evaluasi

Dalam penelitian ini akan digunakan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. *Presolution Posing* merupakan tipe dari *Problem Posing* dimana peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan (informasi) yang dibuat oleh guru. Berpikir kritis diperlukan pada saat siswa mengidentifikasi pernyataan-pernyataan (informasi) yang diberikan guru dan mengevaluasi kebenaran dari soal yang dibuatnya. Kemampuan berpikir kreatif digunakan saat menyusun soal-soal dari pernyataan-pernyataan dari guru. Dalam penelitian ini tahapan utama metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, meliputi: (a) penyampaian materi, (b) siswa latihan soal sesuai dengan materi, (c) siswa diberi kesempatan menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan, (d) siswa menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya dan (e) hasil pekerjaan siswa dibahas. Pembahasan ini ditujukan untuk memberi koreksi pada pekerjaan siswa. Menurut Bowel dan Kemp (dalam Puji, 2010: 20), berpikir kritis diwujudkan dalam kemampuan berpendapat. Menurut Silver (hal 76), *problem posing tasks have also been used by others to identify creative individuals*. Dari pendapat Bowel, Kemp dan Silver tersebut, dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, akan menggunakan *problem posing* tipe *presolution posing*.

5. Materi Pembelajaran

Materi yang diajarkan selama penelitian ini berdasarkan Standar Kompetensi yang berlaku di jenjang SMK. Standar kompetensi yang digunakan yaitu memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat. Sedangkan kompetensi dasar yang digunakan yaitu menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan kuadrat dan menerapkan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat. Uraian materi dapat dilihat pada lampiran 2.5.

B. Penelitian yang Relevan

Dwi Hestin Hartini (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Adapun peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII C SMP N 2 Klaten, ditunjukkan oleh sebanyak 24 siswa atau 64,86% dari jumlah siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Dewi Mahabbah (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, aktivitas peserta didik selama pembelajaran meningkat dan kemampuan guru mengelola pembelajaran juga meningkat.

C. Kerangka Pikir

Tujuan pembelajaran matematika tidak sekedar mencapai pemahaman matematika tetapi juga diharapkan dapat mengembangkan atau meningkatkan *soft skill* siswa, salah satunya meningkatnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Siswa kelas Administrasi Perkantoran dididik untuk menjadi calon sekretaris. Dalam menjalankan tugas-tugasnya kelak mereka dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Lingkungan yang kondusif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sangat berperan besar dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu strategi, metode atau pendekatan pembelajaran matematika yang dapat mewujudkan hal tersebut.

Problem posing adalah suatu metode pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk menyusun atau membuat soal sendiri berdasarkan situasi yang diadakan dan diselesaikan oleh siswanya sendiri. Metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* merupakan metode di mana peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru. Kemampuan berpikir kritis diperlukan pada saat siswa mengidentifikasi pernyataan-pernyataan yang diberikan guru dan mengevaluasi kebenaran dari soal yang dibuatnya. Aspek kemampuan berpikir kritis yang diamati, (a) mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah, (b) menilai informasi yang berhubungan dengan masalah, dan (c) menentukan solusi masalah dan membuat simpulan. Menurut Silver (hal 76), *problem posing tasks have also been used by others to identify creative individuals.*

Kemampuan berpikir kreatif digunakan saat menyusun soal-soal dari pernyataan-pernyataan dari guru. Aspek kemampuan berpikir kreatif yang diamati, (a) kelancaran, (b) keluwesan dan (c) keaslian.

D. Hipotesis Tindakan

Dari teori-teori yang telah dikemukakan, maka sebelum dilakukan penelitian, dirumuskan terlebih dahulu hipotesis tindakan sebagai dugaan awal penelitian, yaitu:

1. kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* meningkat
2. kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* meningkat
3. metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran matematika

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memecahkan suatu masalah dan untuk menembus batas-batas ketidaktahuan manusia. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mengumpulkan dan memproses data atau fakta yang ada sehingga fakta tersebut dapat dikomunikasikan oleh peneliti dan hasil-hasilnya dapat dinikmati serta digunakan untuk kepentingan manusia.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) secara kolaboratif antara guru mata pelajaran matematika dan peneliti. Peran guru disini adalah sebagai praktisi pembelajaran, sedangkan peneliti sebagai perancang dan pengamat. Guru dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan hingga refleksi.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Depok Sleman yang berlokasi di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55282. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2010. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan November 2010. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas.

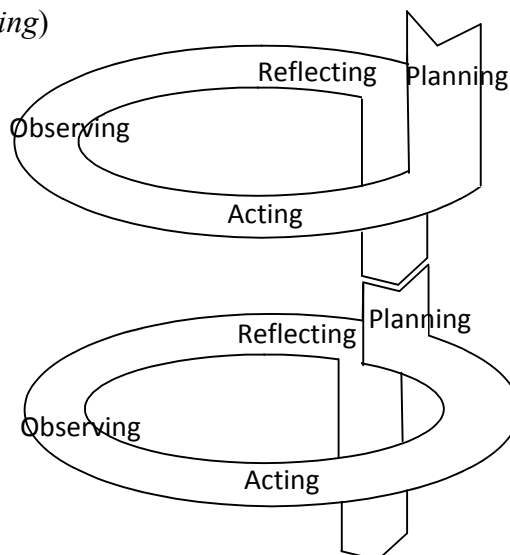
C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Administrasi Perkantoran (AP) 2 SMK Negeri 1 Depok Sleman, semester I tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah 32 siswa.

D. Rancangan Penelitian

Model penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model Kemmis dan Mc Taggart. Penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc Taggart meliputi empat komponen, yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*)
2. Tindakan (*Acting*)
3. Pengamatan (*Observing*)
4. Refleksi (*Reflecting*)



Gambar 1.

Siklus Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis dan Mc Taggart

Hubungan dari keempat komponen ini dipandang sebagai satu siklus. Penjelasan untuk setiap siklus adalah sebagai berikut:

1. Siklus I

(1) Perencanaan (*planning*)

Perencanaan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, meliputi:

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. RPP disusun oleh peneliti dengan bimbingan dari dosen pembimbing dan guru
- b. Menyusun dan menyiapkan lembar observasi proses pembelajaran yang akan digunakan untuk mencatat indikator-indikator keterlaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* yang dapat diamati saat pembelajaran berlangsung.
- c. Mempersiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). LKS ini digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari dan memahami suatu pengetahuan sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKS dalam penelitian disesuaikan dengan ketentuan dalam pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*.

- d. Menyiapkan soal tes siklus I. Soal tes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa setelah diberikan tindakan

(2) Tindakan (*acting*)

Pada tahap pelaksanaan tindakan, guru menerapkan metode Pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* sesuai dengan RPP. Pembelajaran dilakukan oleh guru dan peneliti sebagai observer. Sebelum siswa diberi tindakan mereka mendapat tes pra-tindakan. Setelah beberapa pertemuan siswa diberi tes pada akhir siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa setelah diberikan tindakan.

(3) Pengamatan (*observing*)

Observasi dilakukan sesuai dengan pedoman observasi yang telah dibuat. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Dalam pengamatan peneliti juga membuat catatan lapangan.

(4) Refleksi (*reflecting*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh selama proses pembelajaran siklus I, yaitu data yang diperoleh dari lembar observasi, hasil pekerjaan siswa (hasil tes akhir siklus) dan catatan lapangan. Kemudian peneliti mendiskusikan dengan guru tentang hasil pengamatan atau observasi baik kekurangan

maupun ketercapaian pembelajaran dan hasil tes siklus I sebagai pertimbangan perencanaan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

2. Siklus lanjutan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus lanjutan dilaksanakan jika pada siklus sebelumnya data yang diperoleh belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian ini. Kegiatan pada siklus lanjutan ini ditujukan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada pelaksanaan pembelajaran siklus sebelumnya. Tahapan atau komponen yang dilaksanakan pada siklus lanjutan sama dengan tahapan atau komponen pada siklus sebelumnya yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Rencana tindakan pada siklus lanjutan disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus sebelumnya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan sebagai panduan untuk melakukan observasi atau pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Catatan lapangan digunakan untuk mendiskripsikan atau menggambarkan hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran di kelas ketika melakukan observasi. Hal-hal yang dicatat meliputi suasana kelas,

pengelolaan kelas, interaksi guru dengan siswa, interaksi siswa dengan siswa dan segala sesuatu yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara disusun sebagai panduan untuk menanyakan atau mengetahui hal-hal yang tidak dapat atau kurang jelas diamati saat observasi. Wawancara dilakukan dengan siswa dan guru. Wawancara dengan siswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Sedangkan wawancara dengan guru ditujukan untuk mengetahui hambatan-hambatan dalam proses pembelajaran dan pandangan guru mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*.

3. Tes tertulis

Tes tertulis digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Tes tertulis yang diberikan kepada siswa meliputi tes pra-tindakan dan tes pada tiap siklus. Tes pra-tindakan bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum dilaksanakan tindakan. Tes pada tiap siklus bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa setelah diberikan tindakan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan tes. Data yang diperoleh dari dokumentasi berupa RPP, hasil pekerjaan siswa dan foto-foto yang memberikan gambaran keadaan pelaksanaan pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* di kelas Administrasi Perkantoran (AP) 2 SMK Negeri 1 Depok Sleman. Data diperoleh berupa data tentang keterlaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Sumber dari penelitian ini yang akan diwawancara adalah beberapa siswa dan guru mata pelajaran matematika.

3. Tes tertulis

Tes pra-tindakan digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum tindakan dan diberikan sebelum

tindakan diberikan. Tes tiap siklus digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa setelah diberikan tindakan. Tes ini diberikan di setiap akhir siklus.

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap-tahap berikut ini:

1. Reduksi data

Reduksi data meliputi penyeleksian data ringkasan atau uraian singkat dan pengelolaan data ke dalam pola yang lebih terarah

2. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasi data yang merupakan kegiatan penyusunan informasi secara sistematis, dari hasil reduksi data mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi pada masing-masing siklus sehingga mempermudah dalam membaca data.

3. Triangulasi data

Triangulasi data dilakukan dengan cara mencocokkan data yang diperoleh dari semua sumber untuk mempermudah dalam menarik kesimpulan.

4. Penarikan simpulan

Penarikan simpulan merupakan upaya pencarian makna data.

Analisa data dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi

Data hasil observasi dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung.

2. Tes tertulis siswa

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa adalah menggunakan tes pra-tindakan dan tes akhir siklus. Hasil pekerjaan siswa pada tes tersebut masing-masing diberi skor sesuai dengan pedoman atau rubrik kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemudian untuk masing-masing aspek yang diteliti dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif dari skor seluruh siswa yang mengikuti tes dijumlah dan ditentukan persentase skornya.

$$x = \frac{\text{jumlah skor tes per aspek}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase skor setiap aspek pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif, peneliti menentukan kriteria persentase skor yang diperoleh siswa. Kriteria yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Berdasarkan Persentase Skor Tes*

No	Persentase Skor	Kriteria
1.	$89\% < x \leq 100\%$	Sangat tinggi
2.	$79\% < x \leq 89\%$	Tinggi
3.	$64\% < x \leq 79\%$	Sedang
4.	$54\% < x \leq 64\%$	Rendah
5.	$x \leq 54\%$	Sangat rendah

*Diadopsi dari: Wayan dan Sunartana hal 80

x = persentase skor

Selain perhitungan persentase untuk tiap aspek dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif, hasil tes siswa juga dihitung persentase dari masing-masing kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

$$y = \frac{\text{jumlah skor kemampuan berpikir kritis}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

$$z = \frac{\text{jumlah skor kemampuan berpikir kreatif}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

y = persentase kemampuan berpikir kritis

z = persentase kemampuan berpikir kreatif

3. Wawancara

Data hasil wawancara dianalisis secara deskriptif. Wawancara dilakukan terhadap guru dan beberapa siswa.

H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah

1. Adanya peningkatan kriteria pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dari sebelum tindakan diberikan dan sesudah tindakan diberikan pada pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*
2. Terlaksananya tahap-tahap pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* yang telah ditentukan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan Sebelum Siklus I

Sebelum melaksanakan siklus I, peneliti terlebih dahulu melakukan kegiatan pra siklus I meliputi observasi, diskusi dengan guru dan tes pra-tindakan. Kegiatan pra siklus I yang dilakukan antara lain:

Tabel 3. Kegiatan Pra Penelitian Tindakan Kelas

No	Waktu	Kegiatan
1.	Agustus 2010	Observasi proses pembelajaran matematika kelas X AP 2 SMK Negeri 1 Depok
2.	Oktober 2010	Mendiskusikan dengan guru tentang metode pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian dan aspek yang akan diteliti
3.	Oktober 2010	Membuat kesepakatan dengan guru tentang waktu penelitian
4.	2 November 2010	Pelaksanaan tes pra-tindakan

Pada kegiatan observasi peneliti mengamati proses pembelajaran matematika di kelas X AP 2 SMK Negeri 1 Depok. Jumlah siswa kelas X AP 2 adalah 32 siswa dengan seluruh siswa perempuan. Guru pengampu pelajaran matematika di kelas X AP 2 bernama Dra Sri Rahayu. Pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Depok ada 5 jam pelajaran tiap minggunya. Untuk satu jam pelajaran diberikan waktu 45 menit.

Tabel 4. Jadwal Pelajaran Matematika Kelas X AP 2

No.	Hari	Jam
1.	Selasa	12.25 – 13.55
2.	Kamis	09.30 – 12.00

Dari observasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas X AP 2 perlu ditingkatkan karena belum terlalu tampak kekritisannya dan kreativitasnya saat pembelajaran berlangsung.

Setelah peneliti melakukan observasi, peneliti mendiskusikan metode pembelajaran yang akan digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas AP 2 dengan guru pelajaran matematika. Guru menyetujui penggunaan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Peneliti bersama guru membuat kesepakatan waktu penelitian akan dilakukan. Peneliti dan guru sepakat melaksanakan tes pra-tindakan pada hari Selasa tanggal 2 November 2010.

Sebelum diadakan tes pra-tindakan guru terlebih dahulu menyampaikan bahwa akan diadakan penelitian di kelas ini dan menjelaskan tujuan dari penelitian ini yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan metode *Problem Posing*. Guru juga menjelaskan sekilas tentang *Problem Posing*. Beberapa siswa merasa kurang jelas tentang proses dalam *Problem Posing*, sehingga guru memberi contoh atau ilustrasi dengan memberi suatu informasi kemudian dibuat pertanyaan dari informasi tersebut. Saat tes pra-tindakan ada siswa yang tidak masuk yaitu Sri Eka Septiani karena sakit. Pelaksanaan tes pra-tindakan dilakukan pada jam 13.10 – 13.55.

Hasil tes pra-tindakan belum memberikan gambaran yang baik mengenai skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Untuk tiap aspek kemampuan berpikir kritis dan kreatif masih dalam kriteria rendah

bahkan ada yang sangat rendah dan hanya satu aspek yang dalam kriteria sedang yaitu mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah (aspek kemampuan berpikir kritis).

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus I

Pembelajaran dilakukan oleh guru pengampu pelajaran matematika kelas X AP 2. Berikut ini jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus I:

Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus I

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Materi
1.	Kamis, 4 November 2010	09.30 – 12.00	Menentukan akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran dan melengkapi kuadrat sempurna
2.	Selasa, 9 November 2010	12.25 – 13.55	Menyelesaikan persamaan kadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat
3.	Kamis, 11 November 2010	09.30 – 11.15	Rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat
4.	Kamis, 11 November 2010	11.15 – 12.00	Tes siklus I

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan pada pelaksanaan tindakan dan observasi. Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap perencanaan meliputi:

1) Penyusunan Perangkat Pembelajaran

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun oleh peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing dan dikonsultasikan dengan guru. RPP disusun sesuai dengan karakteristik pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Materi yang diajarkan pada pertemuan pertama yaitu menentukan akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran dan melengkapi kuadrat sempurna. Materi pada pertemuan kedua yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat sedangkan materi pertemuan ketiga yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. RPP yang digunakan selama pembelajaran siklus I dapat dilihat pada lampiran 1.1, 1.2 dan 1.3.

b) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS merupakan lembar kegiatan siswa yang digunakan untuk membimbing aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. LKS pada penelitian ini digunakan dengan tujuan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Di dalam LKS ini, siswa dilatih untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan sesuai dengan informasi yang diberikan kemudian menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya. LKS pertama bertujuan agar siswa dapat menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan materi menentukan akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran dan melengkapi

kuadrat sempurna kemudian mencari penyelesaian dari pertanyaan yang dibuatnya sendiri. LKS kedua bertujuan agar siswa dapat menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat kemudian mencari jawaban dari pertanyaan yang dibuatnya sendiri. LKS yang digunakan selama pembelajaran siklus I dapat dilihat pada lampiran 2.1 dan 2.2.

2) Menyiapkan Instrumen Penelitian

a) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman untuk melakukan observasi atau pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Lembar observasi disusun berdasarkan kriteria dalam pelaksanaan metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Lembar observasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 3.6.

b) Soal tes siklus I

Jumlah soal tes siklus I ada 3. Pada setiap soal siswa diminta membuat pertanyaan atau pernyataan kemudian siswa diminta menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan siswa harus sesuai dengan informasi yang diberikan dan boleh menambah

informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan. Lembar soal tes siklus I dapat dilihat pada lampiran 4.3 sedangkan respon yang diharapkan dari tes tersebut dapat dilihat pada lampiran 4.4.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Hasil Observasi

Pada tahap tindakan, guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disepakati dan menggunakan LKS yang berbasis pada metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dibantu oleh rekan peneliti dalam melakukan pengamatan proses pembelajaran. Pada siklus I pembelajaran dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan dan satu kali tes.

1) Pertemuan I

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 4 November 2010 pukul 09.30 – 12.00. Guru dan peneliti memasuki kelas X AP 2. Guru memberi salam dan memberi tahu bahwa penelitian akan dimulai hari ini. Guru mengingatkan bahwa tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sehingga siswa diminta berpartisipasi dengan baik.

a) Awal Pembelajaran

Pada saat pelajaran dimulai belum semua siswa masuk kelas karena beberapa masih di laboratorium mengetik. Setelah semua siswa masuk guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat atau menentukan akar-akar persamaan kuadrat. Guru mengingatkan bahwa materi menentukan akar-akar persamaan kuadrat pernah diajarkan di SMP. Hanya sebagian kecil dari siswa yang ingat tentang materi tersebut.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi mulai dari bentuk umum persamaan linear. Dari bentuk persamaan linear siswa dibawa untuk memahami pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat. Guru memberi contoh bentuk-bentuk persamaan kuadrat antara lain: $x^2 + 2x - 9 = 0$ dan $2x^2 - x - 2 = 0$. Guru meminta Nurul Hidayah untuk memberi contoh persamaan kuadrat. Persamaan kuadrat yang diajukan oleh Nurul Hidayah adalah $2x^2 + 4x + 6 = 0$. Kemudian guru meminta Novitasari dan Ika Purwaningsih memberi contoh persamaan kuadrat lagi. Persamaan kuadrat yang diajukan Novitasari adalah $6x^2 + 5x + 3 = 0$ sedangkan Ika Purwaningsih adalah $8x^2 + 4x + 12 = 0$. Tujuan guru meminta siswa untuk memberi contoh persamaan kuadrat

adalah untuk merangsang dan membiasakan siswa berpikir kreatif. Guru menanyakan, “Apakah $8x^2 + 4x = 12$ merupakan persamaan kuadrat?” (pertanyaan ini merupakan pertanyaan yang membutuhkan kekritisan siswa dalam menjawab). Beberapa siswa menjawab “Ya”, tetapi tampak ada keraguan. Bersama siswa, guru membahas bentuk-bentuk penulisan persamaan kuadrat.

Guru menanyakan tentang koefisien x^2 dan x dan konstanta dalam persamaan kuadrat $2x^2 + 4x + 6 = 0$, $8x^2 + 4x = 12$ dan $x^2 + 2x = 0$. Siswa menjawab bersamaan-sama mengenai koefisien x^2 dan x dan konstanta. Tampak siswa mudah memahami mengenai koefisien x^2 dan x dan konstanta. Guru menegaskan tentang bentuk umum persamaan kuadrat yaitu $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0$.

Guru menyampaikan bahwa ada tiga cara untuk menyelesaikan persamaan kuadrat. Pertama guru menjelaskan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan **pemfaktoran**. Dengan mudah siswa dapat memahaminya karena mengulang pelajaran pada saat SMP. Guru memberi contoh dipapan tulis. Dengan tanya jawab siswa mengerjakan contoh tersebut. Contoh tersebut adalah $x^2 + 5x + 6 = 0$. Siswa mendapatkan penyelesaian $x = -2$ atau $x = -3$. Guru menegaskan bahwa apabila nilai $x = -2$ atau $x = -3$ disubstitusikan ke

persamaan kuadrat tersebut, maka $x^2 + 5x + 6 = 0$ akan bernilai benar. Bel istirahat berbunyi pukul 10.15 – 10.30, guru mempersilahkan siswa untuk istirahat.

Berikut gambar pada saat guru menyampaikan materi, tampak siswa memperhatikan penjelasan guru.



Gambar 2. Siswa Memperhatikan Penjelasan Guru

Setelah waktu istirahat selesai, guru menyampaikan cara kedua yaitu **melengkapkan kuadrat sempurna**. Guru menjelaskan bentuk kuadrat sempurna dengan memberi contoh 4, 36, x^2 dan $(x - 1)^2$. Saat guru menjelaskan banyak siswa yang mulai tidak fokus karena cuaca sangat panas. Guru menjelaskan langkah-langkah dalam menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna. Setelah selesai menjelaskan langkah-langkah tersebut siswa meminta guru untuk mengulang penjelasan sekali lagi dan lebih pelan. Siswa merasa bosan karena materi sulit diterima kemudian mereka meminta guru

untuk bercerita. Untuk mengembalikan semangat siswa guru bercerita sebentar. Setelah guru bercerita, siswa sudah mulai semangat mengikuti pelajaran lagi. Kemudian guru memberi contoh soal. Siswa memperhatikan penjelasan pengerjaan contoh soal tersebut kemudian siswa mengerjakan latihan soal.

Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. Dalam LKS siswa diminta menyusun pertanyaan sesuai dengan informasi yang diberikan dan menyelesaikannya. Bersama teman sebangkunya siswa mengerjakan LKS dengan berdiskusi. Guru mengamati siswa dalam mengerjakan LKS. Banyak siswa yang belum terbiasa menyusun sebuah pertanyaan matematis sehingga banyak yang meminta guru untuk memeriksa kebenaran pekerjaan mereka. Siswa juga berdiskusi dengan selain teman sebangkunya. Mereka mencoba membandingkan pekerjaan mereka dengan teman yang lain. Beberapa siswa sudah ada yang sampai pada penyelesaian dari pertanyaan yang dibuatnya. Karena waktu pelajaran hampir habis guru meminta siswa untuk melanjutkan pekerjaan mereka di rumah sebagai PR dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Berikut gambar siswa yang mengerjakan LKS bersama teman sebangkunya:



Gambar 3. Siswa Mengerjakan LKS dengan Teman Sebangkunya

c) Penutup

Guru menanyakan materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. Secara bersama-sama siswa menjawabnya. Guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan LKS di rumah. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Pada pertemuan I ini, kegiatan siswa dalam menyusun pertanyaan masih mengalami kesulitan. Dalam berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan kepercayaan diri tetapi sebagian besar siswa masih kurang percaya diri dengan pekerjaannya sendiri. Mereka masih sering bertanya kepada guru atau teman walaupun hanya sekedar mengetahui kebenaran pekerjaan mereka. Dalam proses pembelajaran, saat menyampaikan materi guru sering memberi pertanyaan-pertanyaan untuk merangsang keaktifan siswa. Secara tidak langsung ketika siswa aktif menjawab dan

diskusi mereka juga menggunakan kemampuan berpikir kritis dan kreatifnya. Pada pertemuan ini tahap membahas pertanyaan yang disusun siswa dan penyelesaiannya belum terlaksana karena kekurangan waktu, sehingga siswa diminta mengerjakannya di rumah sebagai PR.

2) Pertemuan II

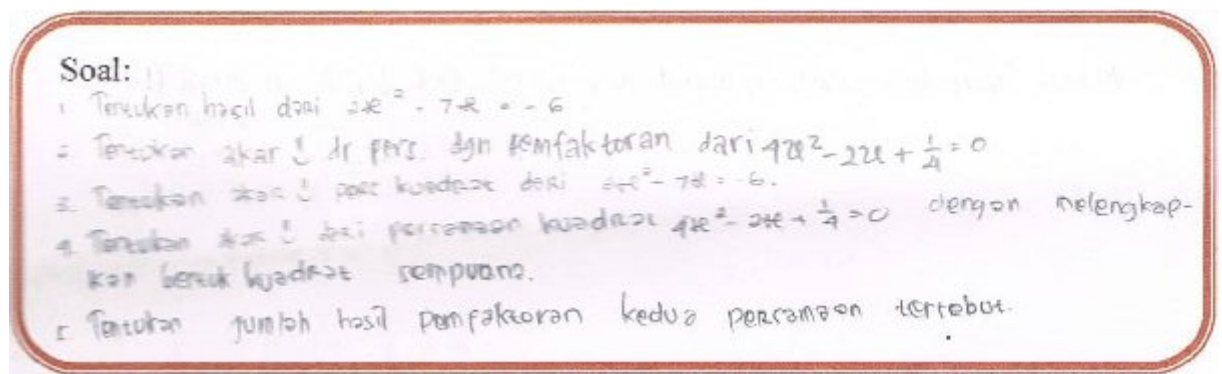
Pertemuan kedua dilaksanakan pada Selasa, 9 November 2010 pukul 12.25 – 13.55. Guru, peneliti dan rekan peneliti memasuki kelas. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan siswa menjawab salam tersebut. Guru menghitung jumlah siswa yang hadir. Jumlah siswa yang hadir 21 siswa dan 10 siswa tidak hadir karena mereka masih dalam tempat pengungsian dan 1 karena sakit. Banyak siswa tidak masuk karena menjadi korban bencana gunung Merapi yang meletus. Akan tetapi pembelajaran tetap dilaksanakan.

a) Awal Pembelajaran

Sebelum guru memulai materi baru, guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan pemfaktoran dan melengkapi kuadrat sempurna. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS yang dikerjakan di rumah.

b) Kegiatan Inti

Pembelajaran dimulai dengan membahas pekerjaan siswa dalam LKS. Hanya beberapa LKS yang terkumpul karena beberapa LKS terbawa siswa yang tidak masuk karena mengungsi. Guru membahas pekerjaan LKS siswa yang terkumpul dengan membacakan beberapa pertanyaan dan pernyataan yang dibuat oleh siswa. Siswa memperhatikan penjelasan guru. Guru memberi komentar pada pekerjaan siswa yang berkualitas dan yang salah juga.



Gambar 4. Contoh Pertanyaan yang Disusun Siswa pada LKS no 1

Pada pertanyaan no 1 guru memberi koreksi penyusunan kalimat yang benar, yaitu “ Tentukan penyelesaian dari $2x^2 - 7x = -6$ ”. Untuk pertanyaan no 2 dan 4 siswa sudah mulai mengembangkan kekreatifannya dengan menentukan cara untuk menyelesaikan soal yang mereka buat. Akan tetapi penyusunan pertanyaan no 2 dan 4 belum tepat. Pertanyaan siswa no 5 juga kritis dan kreatif walaupun penyusunannya kurang tepat. Mereka sudah bisa berpikir bahwa penyelesaian

persamaan kuadrat bisa dijumlahkan meskipun mereka belum diajarkan materi jumlah akar persamaan kuadrat.

Pertanyaan yang disusun siswa masih cenderung hanya terpaku dengan informasi yang diberikan, banyak siswa yang belum menambah informasi yang relevan pada pertanyaan yang disusun. Tak ketinggalan guru juga membahas jawaban siswa. Siswa menanyakan kembali cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna.

Guru menegaskan arti kata “penyelesaian persamaan kuadrat”, yaitu apabila nilai x yang kita dapat tersebut disubstitusikan ke persamaan kuadrat akan bernilai benar. Guru mulai menjelaskan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus. Siswa sibuk dengan kegiatannya sendiri. Untuk mengkondisikan siswa, guru menegur siswa dengan kata “Halo”. Seketika siswa mulai fokus kembali. Dari materi sebelumnya siswa diajak menentukan rumus untuk menyelesaikan persamaan kuadrat. Dalam penjelasan tersebut didapatkan rumus $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. Guru menegaskan kembali tentang perolehan rumus yang didapat. Guru memberi contoh soal: “Tentukan akar-akar dari persamaan $3x^2 - 5x - 2 = 0$ ”. Menggunakan tanya jawab, contoh tersebut dikerjakan. Pertama guru menanyakan nilai

a, b dan c dari persamaan kuadrat tersebut kemudian meminta siswa bersama-sama mensubstitusikan nilai tersebut dan menghitungnya. Siswa mendapatkan hasil $x_1 = -\frac{1}{3}$ dan $x_2 = 2$. Guru menanyakan apakah dari penjelasan di atas ada yang akan ditanyakan. Siswa bertanya mengenai penjelasan perolehan rumus yaitu “ kenapa $\sqrt{4a^2}$ menjadi $2a$ ”. Guru menggunakan ilustrasi $\sqrt{9} = 3$ dan $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$ untuk menjelaskan $\sqrt{4a^2} = \sqrt{2^2 a^2} = \sqrt{(2a)^2} = 2a$. Siswa mencatat penjelasan guru.

Guru menjelaskan materi berikutnya yaitu jenis-jenis akar persamaan kuadrat. Setelah menjelaskan, guru memberi contoh soal: “Diketahui persamaan kuadrat $3x^2 + 2x - 8 = 0$. Tentukan jenis akar-akarnya”. Dengan tanya jawab siswa mencoba menyelesaikan contoh soal tersebut. Siswa diberi latihan soal, beberapa diantaranya soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. Guru berkeliling melihat pekerjaan siswa dan sekali-kali memberi penjelasan kepada siswa yang bertanya.

Guru memberi LKS yang memuat kegiatan berbasis *problem posing*. Guru memberi tahu bahwa dalam membuat pertanyaan siswa dapat menambah informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan jika diperlukan. Siswa mengerjakan LKS dengan berdiskusi

bersama teman sebangkunya. Siswa tidak sungkan untuk bertanya pada guru bahkan pada peneliti apabila menemukan hal yang kurang jelas atau menemukan keraguan dalam mengerjakan LKS. Waktu pelajaran hampir habis guru meminta siswa melengkapi LKSnya di rumah sebagai PR dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

c) Penutup

Guru menanyakan materi pelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. Sambil membuka catatan, siswa secara bersama-sama menjawab “menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat”. Guru bertanya, “Apa rumus untuk mencari penyelesaian persamaan kuadrat?”. Beberapa siswa menjawab, “ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ”. Guru memberi tahu bahwa pada empat puluh menit terakhir pertemuan berikutnya akan diadakan evaluasi atau kuis dengan tipe soal seperti LKS. Siswa bertanya materi apa yang akan diteskan dan guru menjawab menyelesaikan persamaan kuadrat dan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa kemudian guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Proses pembelajaran berjalan dengan baik, diskusi (tanya jawab) kelas saat materi disampaikan juga mendapat tanggapan dari siswa. Siswa ikut berpikir saat menyelesaikan setiap contoh yang diberikan. Pada pengerjaan LKS pertemuan pertama sudah lebih baik dibandingkan dengan tes pra-tindakan. Dari segi jumlah pertanyaan yang disusun sudah meningkat, siswa mulai berpikir untuk memodifikasi pertanyaannya. Penyelesaian dari pertanyaan yang dibuatnya sudah dikerjakan dengan sempurna.

3) Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada Kamis, 11 November 2010 pukul 09.30 – 11.15. Guru, peneliti dan rekan peneliti memasuki kelas. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan siswa menjawab salam tersebut. Guru menanyakan kabar siswa. Ada 3 siswa yang tidak masuk karena masih dalam tempat pengungsian. Mereka adalah Dwi Utami, Inka Elok Septiani dan Linda Setyowati.

a) Awal Pembelajaran

Guru mengingatkan kembali pelajaran pada pertemuan sebelumnya, yaitu menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dan jenis-jenis akar persamaan kuadrat kemudian memberi PR kepada siswa sebagai tambahan latihan materi

tersebut. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS pada pertemuan sebelumnya.

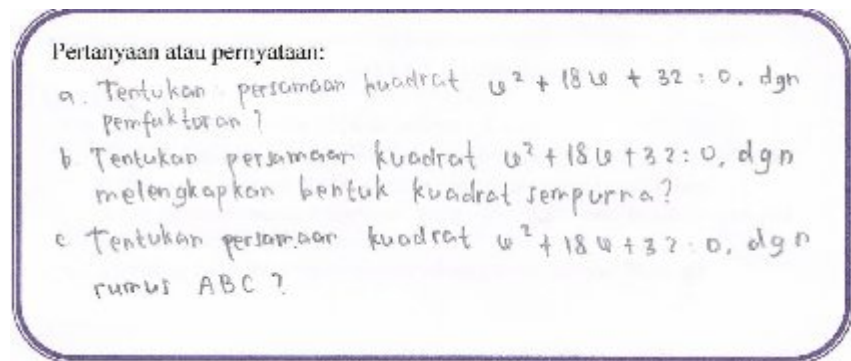
b) Kegiatan Inti

Bersama siswa, guru membahas pekerjaan siswa pada LKS pertemuan sebelumnya. Guru membahas beberapa pertanyaan yang dibuat siswa. Bila ditemukan kesalahan guru memberi pengarahannya mana yang benar atau yang lebih tepat. Dalam membahas guru juga memberi contoh-contoh pertanyaan lain. Guru mengingatkan tujuan pembelajaran dengan metode ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, sehingga dengan latihan membuat soal dan menyelesaikannya siswa diajak untuk mengasah kreativitas dan kekritisannya dalam menghadapi sebuah masalah. Sebelum melanjutkan ke materi berikutnya guru menanyakan apakah ada yang ditanyakan dan belum ada siswa yang bertanya. Berikut foto yang menggambarkan suasana ketika guru membahas pertanyaan yang disusun siswa:



Gambar 5. Guru Membahas Pekerjaan LKS Siswa

Berikut ini contoh pertanyaan yang disusun siswa pada LKS no 3:



Gambar 6. Contoh Pertanyaan yang Disusun Siswa

Dari contoh tersebut guru memberi tahu bahwa penyusunan pertanyaan yang disusun siswa kurang tepat, walaupun maksud siswa dapat dilihat. Untuk no a, pertanyaan yang tepat adalah “Tentukan penyelesaian atau akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 18x + 32 = 0$, dengan pemfaktoran!”. Dari pekerjaan siswa di atas tampak tidak sesuai dengan informasi yang diberikan.

Pada LKS (LKS dapat dilihat pada lampiran 2.2) soal no 1 ada siswa yang menyusun pertanyaan, “Apakah $x^2 + 5x = 14$ itu sama dengan $x^2 + 5x - 14 = 0$ ”. Dari pertanyaan ini siswa memunculkan kembali pertanyaan yang pernah diberikan guru pada pertemuan pertama. Ini termasuk pertanyaan yang unik meskipun jawabanya sederhana. Unik karena mayoritas pertanyaan siswa yang lain cenderung

hanya berkisar pada menanyakan akar-akar persamaan kuadrat.

Pada LKS soal no 2 beberapa siswa memberi informasi tambahan yaitu nilai p sudah ditentukan dalam menyusun pertanyaan. Contoh pertanyaan yang disusun siswa, “Jika $p = 6$, hitunglah akar-akar dari $x^2 + 5x + p = 0$ dengan pefaktoran”.

Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Guru menggunakan metode tanya jawab untuk menyampaikan materi tersebut. Guru menanyakan kejelasan siswa dan siswa tidak ada yang bertanya kemudian guru melanjutkan memberi contoh soal. Dalam menyelesaikan contoh soal itu siswa dilibatkan. Setelah siswa mencatat penjelasan guru dan contoh soal, guru memberi latihan kepada siswa. Guru meminta siswa memperhatikan penjelasan latihan soal yang diberikan guru. Beberapa siswa mencoba mengerjakan latihan di papan tulis dan kemudian dibahas bersama-sama. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.

c) Penutup

Guru menanyakan materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pelajaran hari ini. Secara bersama-sama

siswa menjawabnya yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Pembelajaran (tindakan dalam penelitian pada siklus I pertemuan III) selesai. Kemudian dilanjutkan dengan tes siklus I. Guru meminta siswa menyiapkan diri untuk kuis.

Pada pertemuan III ini tidak banyak siswa yang bertanya, mungkin dikarenakan materi yang disampaikan mudah diterima. Pengerjaan LKS oleh siswa semakin rapi dan lengkap sampai penyelesaiannya bahkan siswa sudah terbiasa membuat kesimpulan untuk jawaban yang dibuatnya. Jumlah pertanyaan yang disusun berkisar antara 3 sampai 5, meskipun masih ada penyusunan pertanyaan yang kurang tepat. Untuk beberapa pertanyaan siswa memberi informasi tambahan yang relevan, terutama pada soal no 2 pada LKS. Aspek berpikir kreatif sudah muncul pada banyaknya pertanyaan yang disusun siswa dan mereka berani memunculkan informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan. Aspek kritis muncul pada kesesuaian pertanyaan yang disusun dengan informasi yang diberikan, penyelesaian pertanyaan mayoritas sudah benar.

d) Tes siklus I

Tes siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, 11 November 2010 pukul 11.15 – 12.00. Tes siklus I berupa kuis yang terdiri

dari 3 soal. Di dalam tes tersebut siswa diminta menyusun pertanyaan atau pernyataan dan kemudian siswa diminta menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya. Pada saat tes siklus I (kuis) ada 3 siswa yang tidak masuk yaitu Dwi Utami, Inka Elok Septiani dan Linda Setyowati.



Gambar 7. Siswa Mengerjakan Tes Siklus I

Pada tes siklus I yang hanya 45 menit, menyebabkan beberapa pekerjaan siswa tidak terisi semua. Dari pekerjaan siswa ditemukan pertanyaan yang unik diantaranya, untuk soal no 1 ada siswa (Dwi Nita N Y) yang membuat pertanyaan “Misal bilangan 1 = n dan bilangan 2 = m , maka hasil dari $n^2m + m^2n$ adalah” dan untuk soal no 2 ada siswa (Susin F) yang membuat pertanyaan “Ani mempunyai kebun berbentuk persegi panjang (garis bawah dari penulis: ukuran sesuai informasi). Kebun terebut ditanami jagung dan kacang. Kebun tersebut dibagi 2 dengan bentuk segitiga siku-siku. Maka berapa panjang sisi miring kebun Ani?”. Meskipun pertanyaan tersebut tidak rasional (ukuran kebun) tetapi ide atau gaagsan siswa sangat bagus dibandingkan ide yang diajaukan siswa lain. Ide atau

gagasan siswa dalam menyusun pertanyaan dan penyelesaiannya sudah menunjukkan peningkatan daripada tes pra-tindakan.

c. Refleksi

Secara umum pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* pada siklus I di kelas X AP 2 sudah berjalan baik. Refleksi proses pembelajaran siklus I dilakukan antara peneliti dan guru. Refleksi dilakukan sejalan dengan pelaksanaan tindakan dan pada akhir siklus I. Dari hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* sudah berjalan, tetapi kurang maksimal. Hal ini dikarenakan alokasi waktu siswa dalam menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya masih kurang.
- 2) Alokasi waktu terlalu banyak untuk menyampaikan materi, mencatat dan latihan soal, sehingga pada siklus II setiap siswa akan diberi handout dengan tujuan mengurangi alokasi waktu siswa dalam mencatat dan bisa dipelajari di rumah sebelum pertemuan berlangsung.
- 3) Keaktifan siswa dalam membahas dan mendiskusikan pertanyaan dan penyelesaiannya yang dibuatnya masih sangat kurang, sehingga pada siklus II siswa akan diminta mempresentasikan hasil pekerjaan mereka secara kelompok.

- 4) Hasil tes siklus I menunjukkan peningkatan yang tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan tes pra-tindakan (semua aspek belum mengalami peningkatan kriteria). Pada bagian penyusunan pertanyaan dan penyelesaiannya banyak yang tidak terisi dengan baik bahkan banyak yang kosong. Siswa mengeluh bahwa waktu yang diberikan kurang. Untuk siklus berikutnya tes siklus akan diadakan selama 90 menit.

3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

Pembelajaran dilakukan oleh guru pengampu pelajaran matematika kelas X AP 2. Perbaikan tindakan pada siklus II, yaitu:

- a. Dalam penyampaian materi guru menggunakan handout, dengan tujuan mengurangi alokasi waktu siswa dalam mencatat dan bisa dipelajari di rumah sebelum pertemuan berlangsung.
- b. Beberapa siswa akan mempresentasikan pertanyaan dan penyelesaian yang mereka susun, dengan tujuan meningkatkan keaktifan siswa dalam tahap membahas pertanyaan siswa
- c. Tes siklus II akan diadakan selama 90 menit

Berikut ini jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus II:

Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Materi
1.	Kamis, 18 November 2010	09.30 – 12.00	Menyusun persamaan kuadrat dan menentukan penyelesaian SPLDV
2.	Selasa, 23 November 2010	12.25 – 13.55	Menentukan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua

			Variabel (SPLDV)
3.	Selasa, 30 November 2010	12.25 – 13.55	Tes siklus II

a. Perencanaan

1) Penyusunan Perangkat Pembelajaran

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun oleh peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing dan dikonsultasikan dengan guru. RPP disusun sesuai dengan karakteristik pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Materi yang diajarkan pada pertemuan pertama siklus II yaitu menyusun persamaan kuadrat dan menentukan penyelesaian SPLDV. Materi pada pertemuan kedua siklus II yaitu menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). RPP yang digunakan selama pembelajaran siklus II dapat dilihat pada lampiran 1.4 dan 1.5.

b) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS merupakan lembar kegiatan siswa yang digunakan untuk membimbing aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. LKS pada penelitian ini digunakan dengan tujuan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Di dalam LKS ini, siswa dilatih untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan sesuai dengan informasi yang diberikan kemudian menyelesaikan pertanyaan yang

dibuatnya. Pada siklus ini hanya menggunakan satu LKS. LKS bertujuan agar siswa dapat menyusun persamaan kuadrat dan menentukan penyelesaian SPLDV. LKS yang digunakan selama pembelajaran siklus II dapat dilihat pada lampiran 2.3.

c) Handout

Handout digunakan sebagai alat bantu siswa dalam menerima materi yang diajarkan. Handout berisi ringkasan materi, contoh soal dan latihan soal. Tujuan penggunaan handout yaitu untuk mengurangi alokasi waktu untuk mencatat bagi siswa. Handout yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 2.4

2) Menyiapkan Instrumen Penelitian

Persiapan instrument penelitian pada siklus II sama dengan yang dipersiapkan pada siklus I. Lembar soal tes siklus II dapat dilihat pada lampiran 4.5 sedangkan respon yang diharapkan dari tes tersebut dapat dilihat pada lampiran 4.6.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Hasil Observasi

Pada tahap tindakan, guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disepakati dan menggunakan LKS yang berbasis pada metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Guru menggunakan handout dalam menyampaikan materi. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dibantu oleh rekan peneliti

dalam melakukan pengamatan proses pembelajaran. Pada siklus II pembelajaran dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan satu kali tes.

1) Pertemuan I

Pertemuan pertama dilaksanakan pada Kamis, 18 November 2010 pukul 09.30 – 12.00. Guru, peneliti dan rekan peneliti memasuki kelas. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan hanya beberapa siswa menjawab salam tersebut. Guru menanyakan kabar siswa. Ada 1 siswa yang tidak masuk yaitu Sri Eka Septiani karena sakit.

a) Awal Pembelajaran

Setelah siswa siap untuk memulai pelajaran guru mulai pelajaran dengan mengingatkan pelajaran pada pertemuan sebelumnya, yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Dengan menggunakan tanya jawab guru mengingatkan tentang: “Jika x_1 dan x_2 akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, maka $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ dan $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ ”.

Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan hari ini yaitu menyusun persamaan kuadrat dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

b) Kegiatan Inti

Guru membagikan handout kepada siswa. Guru menyampaikan materi pertama yaitu menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui kemudian memberi

contoh soal. Siswa mengerjakan latihan soal (soal latihan dapat dilihat di handout pada lampiran 2.4) dan tiga siswa menuliskan jawaban mereka di papan tulis. Tiga jawaban itu dibahas dan ada pertanyaan yang muncul. Siswa menanyakan jawaban no c, yaitu pada soal: Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya 1 dan 0, siswa menanyakan apa bedanya -0 dan $+0$. Guru menjawab tidak ada -0 dan $+0$, $(+)$ dan $(-)$ adalah tanda operasi hitung dan yang ada adalah 0 bukan -0 dan $+0$.

Guru menyampaikan materi berikutnya, kemudian memberi contoh soal dan latihan soal. Saat guru memberi contoh soal tampak siswa memperhatikan, hal ini ditandai dengan siswa ikut menghitung dan menjawab setiap pertanyaan yang diberikan guru. Apabila siswa menemukan hal yang dirasa tidak jelas mereka meminta guru untuk mengulang penjelasannya dan dengan sabar guru mengulangnya. Guru menyampaikan materi terakhir yaitu SPLDV. Guru mengingatkan tentang SPLDV yang pernah siswa pelajari di SMP yaitu bentuk umum SPLDV dan penyelesaian SPLDV. Guru menyebutkan beberapa cara menentukan penyelesaian SPLDV diantaranya dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, campuran substitusi, matrik dan determinan. Pada pembelajaran ini guru hanya akan

menyampaikan cara menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, substitusi, eliminasi dan campuran eliminasi dan substitusi. Siswa sangat cepat menerima materi ini. Guru memberi contoh soal dan dengan diskusi secara klasikal contoh tersebut diselesaikan bersama-sama.

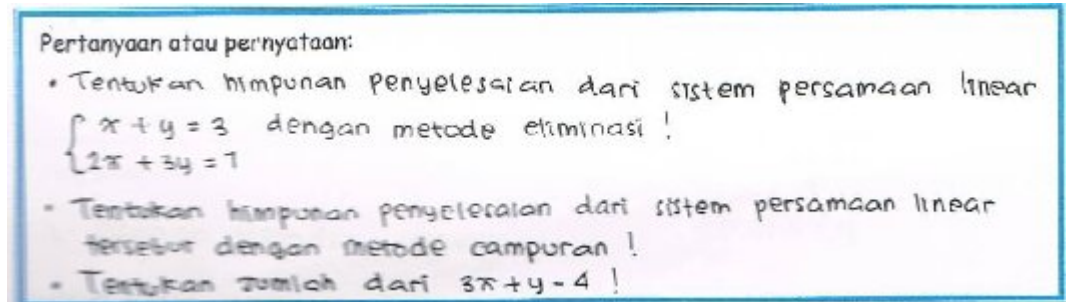
Guru membagikan LKS yang berisi kegiatan yang berbasis *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Siswa dalam kelas dibagi dalam beberapa kelompok, setiap kelompok berisi 4 siswa. Setiap kelompok mengerjakan LKS dan selain menuliskan jawaban di LKS mereka juga diminta menuliskan jawabannya di selembar karton sebagai media untuk presentasi. Siswa bersama kelompoknya mendiskusikan perintah-perintah dalam LKS.



Gambar 8. Siswa Mengerjakan LKS secara Kelompok

Dalam LKS siswa diminta membuat pertanyaan atau pernyataan berdasarkan kondisi atau informasi yang diberikan dan kemudian mereka menyelesaikan beberapa pertanyaan yang mereka buat. Apabila mereka mengalami kesulitan mereka tidak sungkan bertanya kepada guru bahkan kepada

peneliti. Dikarenakan waktu telah habis dan LKS belum selesai dikerjakan maka guru meminta siswa melanjutkan di rumah masing-masing. Berikut contoh pertanyaan yang disusun siswa pada LKS no 1:



Gambar 9. Pekerjaan Siswa dalam LKS Soal no 1

Pertanyaan pertama dan kedua di atas masih sangat sederhana idenya. Akan tetapi pertanyaan ketiga sudah mulai ada modifikasi pertanyaan, siswa mencoba menanyakan nilai dari $3x + y - 4$.

c) Penutup

Guru merefleksi materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pelajaran hari ini sebelum waktu berakhir. Secara bersama-sama siswa memberi tanggapan dengan menjawab beberapa pertanyaan guru saat merefleksi. Guru mengingatkan agar LKS dikerjakan dengan baik dan pada pertemuan berikutnya mereka diminta mempresentasikannya. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Dalam pembelajaran siswa aktif bertanya apabila menemukan hal yang belum jelas dan mereka juga aktif mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Keaktifan bertanya dan mengerjakan perintah yang diberikan merupakan salah satu yang mencirikan kriteria berpikir kritis dari Daniel P dan Sarah T, yaitu rasa ingin tahu. Karena LKS belum dikumpulkan sehingga produk dari berpikir kreatif belum tampak jelas teramati.

2) Pertemuan II

Pertemuan kedua dilaksanakan pada Selasa, 23 November 2010 pukul 12.25 – 13.55. Guru, peneliti dan rekan peneliti memasuki kelas. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan siswa menjawab salam tersebut. Pada pertemuan ini semua siswa hadir.

a) Awal Pembelajaran

Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran hari ini yaitu mempresentasikan hasil diskusi tentang menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan materi menentukan penyelesaian SPLDV. Lembaran karton yang akan digunakan presentasi dikumpulkan.

b) Kegiatan Inti

Guru mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu menyelesaikan SPLDV. Guru melihat sepintas beberapa

pekerjaan siswa dan memilih 2 kelompok untuk mempresentasikan tugas mereka. Sebelum presentasi dimulai guru meminta siswa yang tidak presentasi untuk memperhatikan dan menulis hal-hal yang akan ditanyakan.

Kelompok pertama terdiri dari Desy, Susin dan Sulistyo. Kelompok pertama membacakan dan memaparkan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa lain memperhatikan tetapi tetap ada siswa yang mengobrol sendiri. Guru menegur siswa yang tidak memperhatikan dan meminta mereka untuk memperhatikan. Sebelum presentasi ditutup presenter memberi kesempatan kepada teman yang lain untuk bertanya. Tidak ada yang bertanya sehingga presentasi ditutup dan siswa lain memberi tepuk tangan kepada presenter.

Kelompok kedua terdiri dari Isna, Ayu, Yuli dan Hidayah. Suara Isna dan Ayu kurang keras sehingga siswa yang mendengarkan meminta dikeraskan lagi suaranya. Pada presentasi yang kedua ini belum juga ada pertanyaan dari siswa lain. Presentasi ditutup dan siswa lain memberi tepuk tangan.



Gambar 10. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok

Karena waktu masih sisa banyak guru meminta satu kelompok lagi untuk presentasi. Guru meminta kelompok dari Yuli untuk presentasi tentang ketiga. Kelompok tersebut terdiri dari 3 siswa yaitu Yuli, Eva dan Rita. Kelompok ini dengan lancar dapat menyampaikan hasil diskusi mereka.

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Jumlah uang keduanya dikurangi 24.000 untuk beli buku.
2. Jumlah 4 kali uang Budi ditambah 6 kali uang Rendi.

Gambar 11. Contoh Pekerjaan Siswa dalam LKS Soal no 3

Pada pertanyaan di atas ide atau gagasan yang diberikan sudah baik, informasi tambahan yang diberikan juga sudah tepat tetapi penyusunan dalam bentuk kalimat tanya masih belum benar. Gagasan yang disampaikan dalam menyusun pertanyaan tidak hanya sekedar meminta mencari himpunan penyelesaian saja tetapi ada variasi lain. Siswa juga mampu menyelesaikan soal pertama dengan baik. Berikut hasil penyelesaian siswa:

Penyelesaian:

1. Misal uang Budi = x , uang Rendi = y

$$x - y = \text{Rp } 14.000,-$$

$$2x + 3y = \text{Rp } 122.000,-$$

Metode Campuran

$$\begin{array}{rcl} x - y & = & 14.000 \quad | \cdot 2 \\ 2x + 3y & = & 122.000 \quad | \cdot 1 \\ \hline & & -5y = -94.000 \\ & & y = 18.800 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x - y = 14.000 \\ x - 18.800 = 14.000 \\ x = 14.000 + 18.800 \\ x = 32.800 \end{array}$$

Jumlah uang keduanya dikurangi 24.000

$$\begin{array}{l} x + y = 32.800 + 18.800 \\ \quad \quad = 51.600 \\ 51.600 - 24.000 = \text{Rp } 27.600,- \end{array}$$

Gambar 12. Penyelesaian untuk Pertanyaan di atas

Setelah selesai presentasi, guru memberi komentar tentang apa yang disampaikan siswa yang presentasi. Guru membahas pertanyaan dan pernyataan yang dibuat siswa. Guru menunjukkan kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa dan memberi contoh pilihan kata yang lebih tepat. Selain pertanyaan, guru juga membahas beberapa penyelesaian soal yang dikerjakan beberapa kelompok. Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya. Siswa bertanya tentang penyelesaian SPLDV dengan metode grafik dan Dwi Utami bertanya bagaimana penulisan titik (x, y) pada grafik sebagai penyelesaian SPLDV. Kemudian guru menjawab pertanyaan tersebut.

Pertanyaan yang diajukan siswa kepada guru cenderung pada bagian materi tidak dalam hal penyusunan pertanyaan. Hal ini dikarenakan dalam diskusi ketika guru menemukan pekerjaan siswa yang kurang tepat atau salah guru langsung memberi tahu dan menyampaikan bagaimana seharusnya atau yang lebih tepatnya.

c) Penutup

Guru memberi pujian kepada siswa karena pertanyaan yang dibuat semakin bervariasi. Guru memberi refleksi pertemuan hari ini dan pertemuan sebelumnya. Refleksi dilakukan dengan menanyakan materi-materi yang telah dipelajari dan menanyakan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa. Guru memberi tahu bahwa pertemuan yang akan datang akan digunakan untuk evaluasi dengan materi penyelesaian SPLDV. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Pada pertemuan kedua siklus II, siswa sudah kelihatan berani memberi informasi tambahan untuk pertanyaan yang disusunnya. Jumlah pertanyaan yang dibuat di atas 3 semua bahkan ada yang bisa membuat 6 pertanyaan. Penyelesaian dari beberapa pertanyaan juga memberikan hasil yang benar. Dari hasil pekerjaan LKS dan presentasi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa mulai meningkat.

Mereka mau berusaha untuk mencoba membuat pertanyaan sebanyak-banyaknya dengan berbagai variasi.

3) Tes siklus II

Tes siklus II dilaksanakan pada hari Selasa, 30 November 2010 pukul 12.25 – 13.55. Semua siswa hadir dalam tes ini. Ada 3 soal untuk tes siklus II. Secara keseluruhan pekerjaan siswa sudah hampir sempurna dikerjakan, masih ada yang kosong tetapi tidak sebanyak pada tes siklus I.

Pada tes siklus II muncul pertanyaan pembuktian dari siswa yaitu pada soal no 1, "Buktikan bahwa bilangan pertama ditambah bilangan kedua hasilnya adalah 13", soal ini dibuat oleh Inka Elok S. Soal ini unik karena selama pembelajaran tidak pernah dimunculkan soal pembuktian dan Inka bisa membuat soal seperti ini. Pada soal no 2 Nurika menambah informasi tentang potongan harga tiket pada pertanyaan yang disusunnya, yaitu "Jika tiap tiket mendapat potongan harga sebesar 1.500,00, maka harga 2 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak berapa?". Meskipun penyusunan pertanyaan kurang tepat tetapi Nurika sudah berupaya menambah informasi yang relevan.

Hasil tes siklus II menunjukkan bahwa siswa lebih berupaya menyusun pertanyaan dengan lebih baik daripada pertanyaan Siklus I. Mereka banyak menambah informasi yang relevan,

misalnya tentang uang kembalian, diskon, potongan harga, bahkan muncul soal pembuktian. Siswa menjawab lebih dari satu pertanyaan yang dibuatnya meskipun hanya diminta minimal satu. Dalam penyelesaiannya hampir semua siswa dapat memberi simpulan yang benar dari pertanyaannya sendiri.

c. Refleksi

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* pada siklus II di kelas X AP 2 berjalan lebih baik dari pada siklus I. Refleksi proses pembelajaran siklus II dilakukan antara peneliti dan guru. Refleksi dilakukan sejalan dengan pelaksanaan tindakan dan pada akhir siklus II. Dari hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Pada saat diskusi kelas, pertanyaan yang disampaikan ke guru lebih didominasi pertanyaan tentang materi sedangkan tentang penyusunan pertanyaan sesuai dengan informasi yang diberikan masih sangat sedikit. Pertanyaan kepada guru atau peneliti tentang penyusunan pertanyaan tersebut sering dilakukan saat diskusi kelompok.
- 2) Pertanyaan atau pernyataan yang disusun siswa dalam LKS lebih bervariasi dan rapi. Hasil tes siklus II lebih rapi dan hampir semua soal terselesaikan. Sebagian besar siswa tidak hanya

menyelesaikan 1 pertanyaan yang dibuatnya tetapi hampir semua pertanyaan yang dibuatnya, mereka selesaikan.

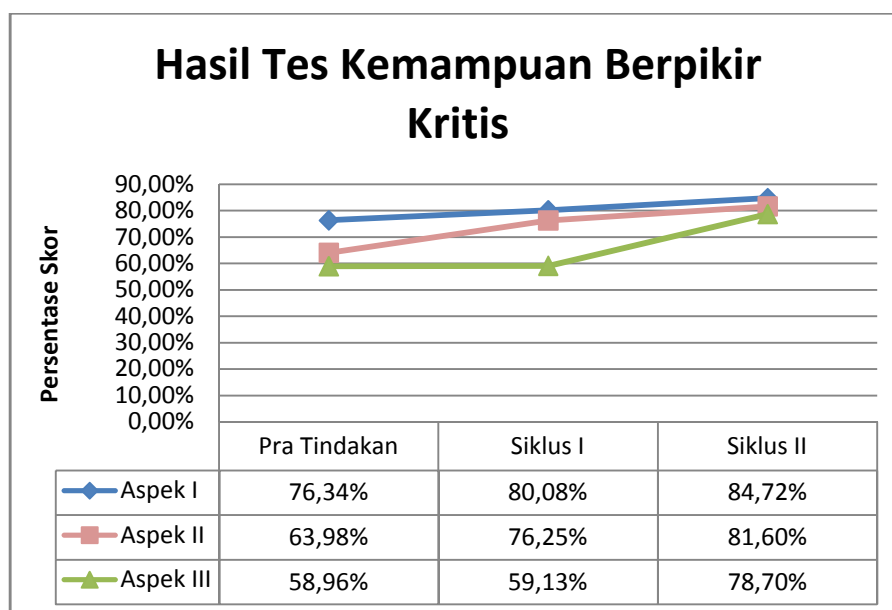
- 3) Berdasarkan hasil tes siklus II, menunjukkan bahwa semua aspek kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa telah mengalami peningkatan kriteria dari tes pra-tindakan.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian tindakan kelas yang didapat meliputi data hasil observasi, hasil tes pra-tindakan, tes siklus I, tes siklus II dan wawancara dengan siswa dan guru. Hasil observasi tersirat dalam deskripsi pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Berikut deskripsi hasil tes dan wawancara:

1. Hasil Tes

Hasil perhitungan keseluruhan untuk kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:



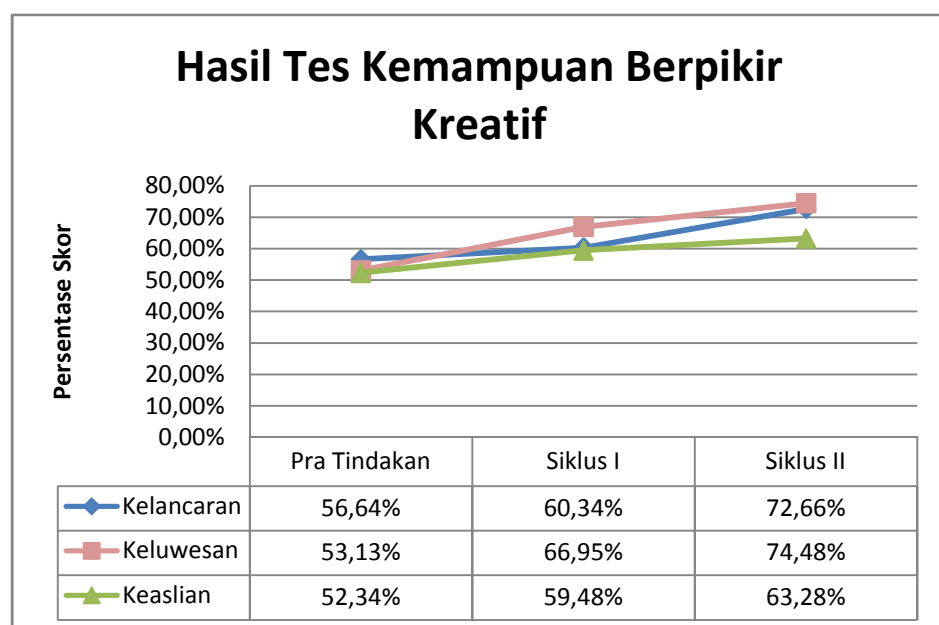
Gambar 13. Grafik Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Grafik di atas menunjukkan bahwa peningkatan persentase skor pada setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa terjadi peningkatan dari tes pra-tindakan, siklus I dan siklus II. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Aspek I yaitu, mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah mengalami peningkatan, pada tes pra-tindakan berada dalam kriteria sedang, tes siklus I dalam kriteria tinggi dan tes siklus II dalam kriteria tinggi. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kritis siswa meningkat 4,64%. Pada tes siklus II menunjukkan 84,72% siswa telah menggunakan informasi yang diberikan dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat.
- b. Aspek II, yaitu menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan mengalami peningkatan. Pada tes pra-tindakan berada pada kriteria rendah, tes siklus I dalam kriteria sedang dan tes siklus II dalam kriteria tinggi. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kritis siswa meningkat 5,35%. Pada tes siklus II menunjukkan bahwa 81,60% siswa telah menggunakan informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan benar dan tepat
- c. Aspek III, yaitu menentukan solusi masalah dan kesimpulan mengalami peningkatan. Pada tes pra-tindakan berada dalam kriteria rendah, tes siklus I dalam kriteria rendah dan tes siklus II dalam kriteria sedang. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kritis

siswa meningkat 19,57%. Pada tes siklus II menunjukkan bahwa 78,70% siswa telah menyusun operasi matematika yang diperlukan, menyelesaikan pernyataan yang dibuatnya dengan baik dan menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

Hasil perhitungan keseluruhan untuk kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:



Gambar 14. Grafik Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

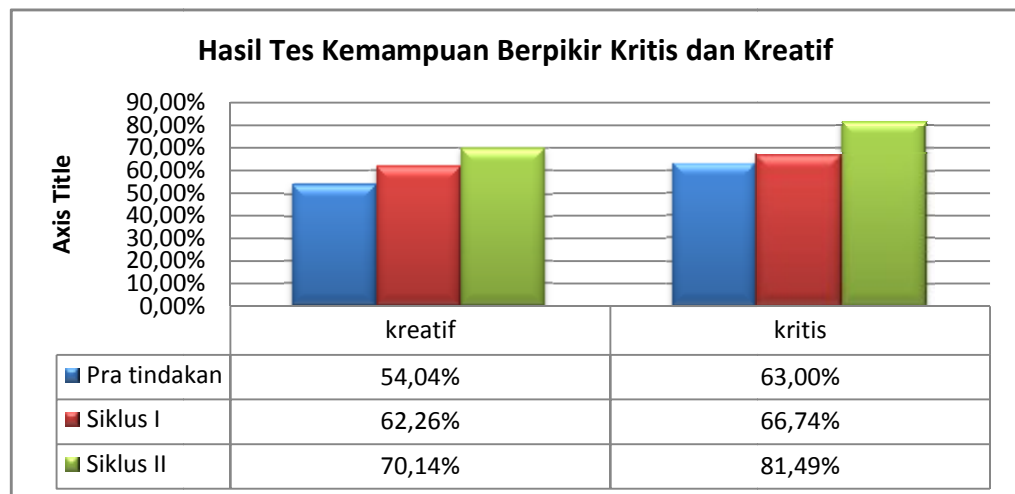
Grafik di atas menunjukkan bahwa peningkatan persentase skor pada setiap aspek kemampuan berpikir kreatif siswa terjadi peningkatan dari tes pra-tindakan, siklus I dan siklus II. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Aspek kelancaran mengalami peningkatan. Pada tes pra-tindakan berada dalam kriteria rendah, tes siklus I dalam kriteria sedang dan tes

siklus II dalam kriteria sedang. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat 12,32%. Pada siklus II menunjukkan bahwa 72,66% siswa telah menghasilkan banyak ide atau gagasan (berupa pertanyaan atau pernyataan) dari informasi yang diberikan dengan tepat.

- b. Aspek keluwesan mengalami peningkatan. Pada tes pra-tindakan berada dalam kriteria sangat rendah, tes siklus I dalam kriteria sedang dan tes siklus II dalam kriteria sedang. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat 7,53%. Pada tes siklus II menunjukkan bahwa 74,48% siswa telah memberikan keragaman ide pada pertanyaan atau pernyataan yang disusunnya.
- c. Aspek keaslian mengalami peningkatan. Pada tes pra-tindakan berada dalam kriteria sangat rendah, tes siklus I dalam kriteria rendah dan tes siklus II dalam kriteria rendah. Dari siklus I ke siklus II, kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat 3,8%. Pada tes siklus II menunjukkan bahwa 63,28% siswa dapat memunculkan atau memodifikasi pertanyaan yang disusunnya.

Berikut hasil perhitungan persentase skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dari tes pra-tindakan, tes siklus I dan tes siklus II:



Gambar 15. Grafik Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif selama Penelitian

Grafik di atas tampak bahwa skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif mengalami peningkatan dari tes pra-tindakan ke tes siklus I dan ke tes siklus II

2. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru. Ada 5 siswa yang diwawancarai. Wawancara dilakukan pada tanggal 30 November 2010. Sebagian besar siswa menyukai matematika tetapi kadang menjadi tidak suka karena tidak cocok dengan guru. Mereka menyadari bahwa matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari meskipun kelak mereka akan menjadi seorang sekretaris. Misal dalam jual beli, menabung dan perhitungan-perhitungan lainnya. Mereka menyatakan

bahwa metode pembelajaran dengan menyusun pertanyaan (*Problem Posing*) dari informasi yang diberikan adalah hal yang baru. Selama mengikuti pelajaran matematika khususnya, mereka belum pernah diminta menyusun pertanyaan sendiri dan kemudian menyelesaikannya sendiri. Pada saat pertama kali mereka diminta menyusun pertanyaan (tes pra-tindakan), mereka merasa bingung dan asal mengerjakan, tetapi setelah beberapa kali membuat pertanyaan mereka mulai terbiasa. Di antara siswa yang diwawancara ada yang menyatakan bahwa dengan menyusun pertanyaan dia malah menjadi bingung karena belum terlalu menguasai materi yang diajarkan. Sebagian besar dari mereka merasa dengan menyusun pertanyaan mereka dapat mengaitkan masalah sehari-hari dengan materi yang diajarkan sehingga semakin paham dengan materi yang diberikan. Mereka juga menyadari bahwa dalam menyusun pertanyaan dengan ketentuan (informasi) yang diberikan membutuhkan kreativitas dan kekritisian.

Wawancara dengan guru dilakukan pada tanggal 3 Desember 2010. Nama guru pengampu pelajaran matematika yang menjadi kolabolator dalam penelitian adalah ibu Dra Sri Rahayu (bu Yayuk). Beliau menyatakan bahwa baru pertama kali ini menggunakan pembelajaran dengan metode *problem posing*. Pada awalnya beliau sempat pesimis apakah dengan metode ini kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa akan meningkat. Akan tetapi setelah melihat hasil tes siklus I dan terutama siklus II, beliau dapat melihat peningkatan kekritisian dan

keaktivitas siswanya dalam menyusun pertanyaan. Kesulitan dalam menerapkan metode ini adalah guru harus menyampaikan materi terlebih dahulu sampai siswa paham agar siswa dapat menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan dengan tepat. Menurut bu Yayuk, saat penyusunan pertanyaan siswa dapat semakin memantapkan pemahaman materi yang sudah didapat. Pada siklus I peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum begitu terlihat mungkin dikarenakan kurang waktu dalam melatih siswa menyusun pertanyaan sehingga pada siklus II guru memberi handout sebagai alat bantu mempercepat penyampaian materi yang diharapkan menambah alokasi waktu untuk latihan menyusun pertanyaan. Respon siswa dalam pembelajaran dengan metode *problem posing* tipe *presolution* posing sangat baik, mulai dari awal sampai akhir. Mereka berpartisipasi dengan mau mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

C. Pembahasan

Metode *problem posing* adalah suatu metode pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk menyusun atau membuat soal sendiri berdasarkan situasi yang diadakan dan diselesaikan oleh siswanya sendiri. Metode pembelajaran *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* merupakan metode dimana siswa membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan (informasi) yang dibuat oleh guru. Berpikir kritis diperlukan pada saat siswa mengidentifikasi pernyataan-pernyataan (informasi) yang

diberikan guru dan mengevaluasi kebenaran (menyelesaikannya) dari soal yang dibuatnya. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif digunakan saat menyusun soal-soal dari pernyataan-pernyataan yang guru berikan.

Dalam penelitian ini tahapan utama metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. *Presolution Posing* meliputi: (a) penyampaian materi, (b) siswa latihan soal sesuai dengan materi, (c) siswa diberi kesempatan menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan, (d) siswa menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya dan (e) hasil pekerjaan siswa dibahas. Pembahasan ini ditujukan untuk memberi koreksi pada pekerjaan siswa.

Aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (a) mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah, (b) menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan dan (c) menentukan solusi masalah dan kesimpulan. Berikut beberapa hasil pengamatan peneliti terhadap pekerjaan siswa dalam tes:

(a) Mengidentifikasi dan Mengklarifikasi Masalah

Indikator untuk aspek ini adalah siswa menggunakan informasi yang diberikan dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan. Pada tes pra-tindakan beberapa siswa tidak menggunakan informasi yang diberikan dengan tepat bahkan ada yang membuat pertanyaan tanpa informasi yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa tidak terlalu memperhatikan petunjuk yang disampaikan guru dan yang tertulis dilembar soal. Pada proses pembelajaran dan tes siklus siswa mulai terbiasa menggunakan informasi yang diberikan untuk menyusun pertanyaan.

(b) Menilai Informasi yang Berhubungan dengan Informasi yang Diberikan

Indikator untuk aspek kedua adalah menggunakan informasi yang berhubungan dengan yang diberikan untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan benar dan tepat. Pada tes pra-tindakan banyak siswa yang masih ragu untuk menambah informasi yang relevan. Pertanyaan yang disusun masih terpaku pada informasi yang diberikan. Sehingga dalam proses pembelajaran siswa dibiasakan menambah informasi yang relevan sebanyak-banyaknya. Hasil tes siklus I dan II menunjukkan bahwa hampir semua siswa mampu menyusun pertanyaan dengan menambah informasi yang diberikan. Misal pada masalah jual beli mereka menambah informasi di antaranya tentang pemberian diskon, menanyakan uang kembalian dimana uang yang dibawa ditambahkan dalam menyusun pertanyaan dan pemberian potongan harga dengan memberi sebuah syarat.

(c) Menentukan Solusi Masalah dan Kesimpulan

Indikator aspek ini ada 3 yaitu menyusun operasi matematika yang diperlukan, menyelesaikan pernyataan yang dibuatnya dengan baik dan menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya. Hasil tes pra-tindakan terutama pada bagian penyelesaian dari pertanyaan yang dibuat siswa masih banyak kekurangan. Beberapa siswa mengaku pada saat tes pra-tindakan masih bingung dengan pertanyaan yang disusunya sehingga penyelesaian yang diberikan masih belum maksimal. Pada tes siklus I bagian penyelesaian juga belum menunjukkan hasil yang bagus

karena waktu pengerjaan menurut siswa kurang. Hasil tes siklus II pada bagian penyelesaian memberikan gambaran yang bagus, sebagian besar siswa sudah dapat menyelesaikan pertanyaannya dengan benar dan memberi simpulan sesuai dengan yang ditanyakan.

Aspek kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (a) kelancaran, (b) keluwesan dan (c) keaslian. Berikut beberapa hasil pengamatan peneliti terhadap pekerjaan siswa dalam tes:

(a) Kelancaran

Indikator dari aspek kelancaran adalah siswa menghasilkan banyak ide atau gagasan (pertanyaan atau pernyataan) dari informasi yang diberikan. Banyaknya pertanyaan atau pernyataan yang disusun siswa pada tes pra-tindakan masih sama dengan yang diminta soal bahkan beberapa siswa masih kurang. Belum ada upaya siswa untuk membuat pertanyaan dengan jumlah lebih dari batas minimal yang diberikan. Akan tetapi pada tes siklus I dan II beberapa siswa sudah mau membuat pertanyaan atau pernyataan sebanyak mungkin melebihi batas minimal yang ditentukan.

(b) Keluwesan

Indikator dari aspek keluwesan adalah mengemukakan strategi-strategi yang beragam (keragaman ide) pada pertanyaan atau pernyataan yang dibuatnya. Pada tes pra-tindakan sulit ditemukan keragaman pertanyaan yang disusun siswa tetapi pada tes siklus I dan II siswa mulai

memberi variasi pada pertanyaannya. Misal pada materi persamaan kuadrat mereka tak hanya menanyakan akar-akar dari persamaan kuadrat yang diberikan tetapi mereka mulai mencoba menanyakan manipulasi nilai akar-akar tersebut (misal $2 + 2$ merupakan akar persamaan kuadrat, maka siswa meminta mencari nilai dari $2 + 2$).

(c) Keaslian

Indikator aspek keaslian adalah siswa dapat memunculkan ide-ide yang unik dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat. Setelah proses pembelajaran dengan metode *problem posing* tipe *presolution posing* siswa mulai mampu memunculkan pertanyaan dengan modifikasi pertanyaan yang pernah mereka temui bahkan ada siswa yang membuat pertanyaan atau soal pembuktian. Dalam kreativitas proses memodifikasi adalah hal yang penting karena dari sini muncul produk-produk baru. Yang dimaksud dengan produk baru bukan produk yang sama sekali baru dan belum pernah ada yang menyamai tetapi produk modifikasi juga bisa dikatakan produk baru.

Pada pembelajaran kegiatan *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* (penyusunan pertanyaan atau pernyataan dan penyelesaiannya) dilaksanakan secara berkelompok sedangkan untuk tes dilaksanakan secara individu. Sebelum siswa diminta menyusun pertanyaan siswa diberi materi dan kesempatan latihan soal dari guru. Dalam proses pembelajaran siswa selalu diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas. Pada

awalnya, siswa banyak yang mengalami kesulitan dan kebingungan dalam memahami maksud dari perintah yang diberikan tetapi setelah beberapa kali pertemuan mereka mulai terbiasa. Siswa dapat mengaitkan pengetahuannya dengan informasi yang diberikan untuk menyusun pertanyaan dan kemudian menyelesaikannya. Siswa juga dapat mengaitkan dengan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari. Siswa lebih mudah dan bervariasi dalam menyusun pertanyaan apabila informasi yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Materi pada siklus I disampaikan guru dengan lisan atau ekspositori, sehingga membutuhkan waktu yang lama karena siswa juga harus mencatat materi tersebut. Hal ini mengakibatkan alokasi waktu untuk latihan menyusun pertanyaan kurang. Pada siklus II penyampaian materi dibantu handout dengan harapan alokasi waktu untuk mencatat berkurang dan dapat menambah alokasi waktu siswa dalam latihan menyusun pertanyaan.

Keaktifan siswa dalam kegiatan diskusi kelas pada siklus I mengenai pekerjaan siswa dalam menyusun pertanyaan kurang berjalan dengan baik, sangat jarang siswa bertanya saat diskusi mereka cenderung hanya mendengarkan penjelasan, masukan, dan contoh-contoh yang diberikan guru. Untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam diskusi kelas pada siklus II, siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa lebih aktif bertanya pada saat mengerjakan LKS. Selain kepada guru, siswa juga sering bertanya kepada peneliti tentang hal-hal yang mereka kurang paham saat mengerjakan LKS.

Pada tes siklus I banyak ditemukan siswa yang tidak mengerjakan tes dengan sempurna. Banyak bagian-bagian yang tidak selesai dikerjakan. Beberapa siswa mengatakan bahwa waktu untuk tes ini kurang. Oleh karena itu pada siklus II tes dilaksanakan selama 90 menit dengan jumlah soal yang sama dengan siklus I. Hasil tes siklus II lebih rapi dan hampir semua siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Pada pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dari tes pertama yaitu pra-tindakan ke siklus I dan kemudian ke siklus II mengalami peningkatan. Ada yang meningkat secara signifikan tetapi ada yang meningkat dengan peningkatan yang relatif sedikit. Skor kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari 63% pada tes pra-tindakan menjadi 66,74% pada tes siklus I dan meningkat lagi menjadi 80,08% pada siklus II. Kriteria untuk aspek I dan II pada kemampuan berpikir kritis pada siklus II berada pada kriteria tinggi, sedangkan aspek III dalam kriteria sedang. Aspek I, mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah pada tes pra-tindakan dalam kriteria sedang meningkat dalam kriteria tinggi pada siklus II. Aspek II, menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria tinggi pada tes siklus II. Aspek III, menentukan solusi masalah dan kesimpulan pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II.

Skor kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat dari 54,04% pada tes pra-tindakan menjadi 62,26% pada tes siklus I dan meningkat lagi menjadi 70,14% pada siklus II. Kriteria untuk setiap aspek pada kemampuan berpikir kreatif pada siklus II berbeda-beda, sedang untuk aspek kelancaran dan keluwesan dan rendah untuk aspek keaslian. Aspek kelancaran pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II. Aspek keluwesan pada tes pra-tindakan dalam kriteria sangat rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II. Aspek keaslian pada tes pra-tindakan dalam kriteria sangat rendah meningkat dalam kriteria rendah pada tes siklus II.

Aspek keaslian pada kemampuan berpikir kreatif masih dalam kriteria rendah pada siklus II. Berdasarkan analisa peneliti, hal ini dikarenakan keorisinilan siswa dalam menyusun pertanyaan sangat sulit muncul. Hanya sebagian kecil siswa yang bisa menyusun pertanyaan yang berbeda dengan pertanyaan pada umumnya. Sebagian masih dalam tahap memodifikasi dari beberapa contoh pertanyaan dan mayoritas siswa hanya mengadaptasi pertanyaan-pertanyaan yang pernah mereka temui.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah:

1. Pada saat penelitian, di tempat penelitian terjadi bencana gunung Merapi meletus, sehingga ada pertemuan (siklus I pertemuan II) dengan jumlah siswa yang tidak hadir 10 dikarenakan mereka dalam pengungsian.

Penyampaian materi dan latihan menyusun pertanyaan bagi siswa yang tidak masuk kurang optimal dibandingkan siswa lain yang masuk. Pada saat tes siklus I ada 3 siswa yang tidak masuk karena masih dalam pengungsian. Pengumpulan hasil diskusi siswa (LKS) juga tidak maksimal karena banyak LKS yang terbawa siswa yang tidak masuk.

2. Pengamatan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif lebih terfokus pada hasil tes siswa. Pengamatan secara langsung pada proses pembelajaran sulit dilakukan karena keterbatasan kemampuan peneliti untuk mendeteksinya.
3. Aspek keaslian pada siklus II dalam kriteria rendah dengan persentase skor 63,28%. Aspek keaslian mengalami peningkatan kriteria jika dibandingkan dengan tes pra-tindakan dari kriteria sangat rendah (52,34%) naik ke rendah (63,28%). Dari siklus I ke siklus II aspek keaslian meningkat 3,8%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* kriteria skor kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dari tes pertama yaitu pra-tindakan ke siklus I dan kemudian ke siklus II mengalami peningkatan.

1. Skor kemampuan berpikir kritis siswa meningkat 3,74% dari tes pra-tindakan ke siklus I dan meningkat lagi 13,75% pada siklus II. Kriteria aspek I dan II pada kemampuan berpikir kritis pada siklus II berada pada kriteria tinggi, sedangkan aspek III dalam kriteria sedang. Aspek I, mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah pada tes pra-tindakan dalam kriteria sedang meningkat dalam kriteria tinggi pada siklus II. Aspek II, menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria tinggi pada tes siklus II. Aspek III, menentukan solusi masalah dan kesimpulan pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II.
2. Skor kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat 8,22% dari tes pra-tindakan ke siklus I dan meningkat lagi 7,88% pada siklus II. Kriteria untuk setiap aspek pada kemampuan berpikir kreatif pada siklus II berbeda-beda, kriteria sedang untuk aspek kelancaran dan keluwesan dan

kriteria rendah untuk aspek keaslian. Aspek kelancaran pada tes pra-tindakan dalam kriteria rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II. Aspek keluwesan pada tes pra-tindakan dalam kriteria sangat rendah meningkat dalam kriteria sedang pada tes siklus II. Aspek keaslian pada tes pra-tindakan dalam kriteria sangat rendah meningkat dalam kriteria rendah pada tes siklus II.

3. Pembelajaran matematika dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode ini pada siklus II lebih baik daripada siklus I. Kekurangan pada siklus I telah diperbaiki pada siklus II, yaitu alokasi waktu siswa dalam latihan menyusun pertanyaan di siklus II ditambah. Penyampaian materi pada siklus II menggunakan bantuan handout sehingga dapat mengurangi alokasi waktu siswa dalam mencatat sehingga waktu yang digunakan siswa untuk latihan menyusun pertanyaan bertambah. Tahapan dalam metode ini meliputi : (a) penyampaian materi, (b) siswa latihan soal sesuai dengan materi, (c) siswa diberi kesempatan menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan, (d) siswa menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya dan (e) pertanyaan dan penyelesaian yang dibuat siswa dibahas secara klasikal.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika, upaya peningkatan ini dapat menggunakan metode pembelajaran yang tepat seperti *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*
2. Diharapkan dalam pembelajaran matematika guru lebih memberi kesempatan dan ruang untuk siswa dalam menyampaikan pendapat atau bertanya sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat lebih dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Elwa, Reda. - . "The Development of Mathematical Problem Posing Skills for prospective Middle School Teacher." Unpublished research. Sultan Qaboos University Yaman. Diakses pada 31 Oktober 2010. <http://dipmat.math.unipa.it/~grim/EAbu-elwan8.PDF>
- Ali & Asrori. 2005. *Psikologi Remaja*. Jakarta: Bumi Aksara
- Chua & Yeap. - . "Problem Posing Performance of Grade 9 Students in Singapore on an Open-Ended Stimulus." Unpublished research. National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore. Diakses pada 31 Oktober 2010. <http://tsq.icme11.org/document/get/457>
- Dike, Daniel. 2008. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Model TASC (Thanking Actively in a Social Context) pada Pembelajaran IPS SD. Tesis tidak diterbitkan*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjan UNY
- Eggen, Paul, dkk. 2009. *Method for Teaching*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar
- Hesti, Dwi Hartini. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Posing pada Siswa Kelas VII SMP N 3 Klaten. Skripsi tidak diterbitkan*. Yogyakarta. UNY
- Kamil, Abdul. 2006. *Efektivitas Model Pengukuran Kreativitas dalam Pembelajaran Hemisphere Kanan untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas V pada Pelajaran IPA di SD. Desertasi tidak diterbitkan*. Yogyakarta: Program Pascasarjana UNY
- Kurniawati, Dewi. 2009. *Meningkatkan Sikap Positif Siswa terhadap Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Posing pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Sewon Bantul Yogyakarta. Skripsi tidak diterbitkan*. Yogyakarta. UNY
- Mahabbah, Dewi Intan. 2007. *Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing untuk Mengajarkan Pemahaman Konsep Matematika Pokok Bahasan Bangun Segiempat pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Balapulang Tegal. Skripsi tidak diterbitkan*. UNNES. Diakses pada tanggal 29 September 2010.
- Munandar, Utami. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia

- Puji, Endah. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan Kelas X-8 Semester II SMA N 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: UNY.
- Santrack, W John. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana
- Sari, Virgania. 2007. *Keefektifan Model Pembelajaran Problem Posing Dibanding Kooperatif Tipe CIRC (Cooperative Integrated Reading And Compositon) Pada Kemampuan Siswa Kelas Vii Semester 2 Smp Negeri 16 Semarang Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi. UNNES. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2010. <http://digilib.unnes.ac.id/qsd/collect/skripsi/archives/HASHe58a.dir/doc.pdf>
- Semiawan, Cony. 1987. *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta: Gramedia
- Shodiq, Fadjar. *Identifikasi Kesulitan Guru Matematika SMK pada Pembelajaran Matematika yang Mengacu pada Permendiknas no. 22 tahun 2006*. Hasil Penelitian tidak diterbitkan. Diakses pada 28 Oktober 2010. [http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2010/12/2010-1-lap-riset-2007_edumat .pdf](http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2010/12/2010-1-lap-riset-2007_edumat.pdf)
- Silver, A Adward. "Fostering Creativity through Instruction rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing". Unpublished research. Pittsburgh (USA). Diakses pada 31 Oktober 2010. <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>
- Sugihartono, dkk. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Suherman, Erman. dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI
- Sujanto, Agus. 2004. *Psikologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara
- Supriadi, Dedi. 1994. *Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan IPTEK*. Bangung: Alfabeta
- Suryadi, Didi & Tatang Herman. 2008. *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Jakarta: Karya Duta Wahana
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI (Didi Suryadi). 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bab 3 Pendidikan Disiplin Ilmu*. Bandung: PT Imperial Bakti Utama

Wayan dan Sunartana. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional

Yamin, Martinis. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press

LAMPIRAN 1

- 1.1 RPP Siklus I Pertemuan I
- 1.2 RPP Siklus I Pertemuan II
- 1.3 RPP Siklus I Pertemuan III
- 1.4 RPP Siklus II Pertemuan I
- 1.5 RPP Siklus II Pertemuan II

LAMPIRAN 1.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Siklus I Pertemuan I**

Bidang Studi Keahlian	: Bisnis dan Manajemen
Program Studi Keahlian	: Administrasi
Kompetensi Keahlian	: Administrasi Perkantoran
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X AP 2 /1
Tahun Pelajaran	: 2010-2011

Standar Kompetensi :

- Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat

Kompetensi Dasar :

- Menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan kuadrat

Indikator :

- Memberi contoh persamaan kuadrat
- Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan
- Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan pembelajaran, siswa dapat:

- Mengenal persamaan kuadrat
- Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan
- Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat

B. Life Skill :

- Kecakapan menggali informasi
- Kecakapan mendengarkan, berbicara dan menulis gagasan
- Kecakapan berpikir kritis dan kreatif

C. Nilai :

- Toleransi
- Disiplin
- Jujur
- Menghargai

D. Materi Pembelajaran :

- Pengertian persamaan kuadrat

2. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan
3. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat (Uraian materi terlampir)

E. Metode dan Media Pembelajaran :

1. Metode Pembelajaran : *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, Ekspositori, tanya jawab
2. Media Pembelajaran : LKS, papan tulis

F. Sumber Belajar :

1. LKS
2. Masrihani, Tuti. 2008. *Metematika Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan*. Jakarta: Penerbit Erlangga

G. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran b. Apersepsi: Guru mengingatkan pengertian persamaan linear dan dengan pengertian tersebut siswa dibawa untuk memahami pengertian persamaan kuadrat c. Motivasi: Apabila siswa memahami materi ini mereka dapat mencari nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat misal: $x^2 + 3x + 2 = 0$ 	10 menit
2.	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta membuat contoh persamaan kuadrat dan diminta menentukan koefisien x^2 dan x dan konstanta b. Siswa diberi contoh-contoh bentuk lain persamaan kuadrat c. Siswa diberi persamaan kemudian dibimbing untuk mengubah dalam bentuk umum persamaan kuadrat d. Guru menjelaskan bagian-bagian dari persamaan kuadrat e. Dengan memberi contoh dan tanya jawab siswa diingatkan mengenai cara mencari akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran f. Siswa latihan soal g. Menggunakan tanya jawab siswa dibimbing memahami cara mencari akar-akar persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna h. Siswa latihan soal i. Dalam proses pembelajaran siswa selalu diberi kesempatan untuk bertanya atau mengemukakan pendapat 	115 menit

	<ul style="list-style-type: none"> j. Siswa bersama dengan teman sebangkunya diberi tugas mengerjakan LKS, yaitu menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan informasi yang diberikan oleh guru k. Siswa menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya sendiri l. Hasil pekerjaan siswa yang berupa pertanyaan atau pernyataan dan penyelesaiannya dikumpulkan m. Guru menawarkan kepada siswa untuk menulis beberapa hasil pekerjaan tersebut di papan tulis kemudian dibahas bersama-sama n. Guru memilih secara acak hasil pekerjaan siswa tersebut untuk dibahas di dalam kelas 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dan guru membuat kesimpulan materi pada hari ini b. Guru memberi kesempatan untuk bertanya bagi siswa sebelum pelajaran ditutup c. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus kuadrat 	10 menit

H. Penilaian :

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : LKS
3. Butir Soal :

Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Terlampir

4. Kriteria / Pedoman Penilaian
 - a. Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM) = 70
 - b. Penskoran Soal
Berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun

LAMPIRAN 1.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Siklus I Pertemuan II**

Bidang Studi Keahlian : **Bisnis dan Manajemen**
Program Studi Keahlian : **Administrasi**
Kompetensi Keahlian : **Administrasi Perkantoran**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas / Semester : **X AP 2 /1**
Tahun Pelajaran : **2010-2011**

Standar Kompetensi :

2. Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat

Kompetensi Dasar :

- 2.2 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan kuadrat

Indikator :

1. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus kuadrat
2. Mengetahui jenis dari akar persamaan kuadrat

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan pembelajaran, siswa dapat:

1. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus kuadrat
2. Mengetahui jenis dari akar persamaan kuadrat

B. Life Skill :

1. Kecakapan menggali informasi
2. Kecakapan mendengarkan, berbicara dan menulis gagasan
3. Kecakapan berpikir kritis dan kreatif

C. Nilai :

1. Kerja sama
2. Disiplin
3. Jujur
4. Menghargai

D. Materi Pembelajaran :

1. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus kuadrat
2. Jenis-jenis akar persamaan kuadrat
(Uraian materi terlampir)

E. Metode dan Media Pembelajaran :

1. Metode Pembelajaran : *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, Ekspositori, tanya jawab
2. Media Pembelajaran : LKS, papan tulis

F. Sumber Belajar :

1. LKS
2. Masrihani, Tuti. 2008. *Metematika Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan*. Jakarta: Penerbit Erlangga

G. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran b. Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat c. Motivasi: Apabila siswa menguasai materi ini mereka dapat dengan mudah mencari akar persamaan kuadrat jika akar persamaan kuadrat tersebut sulit dicari dengan cara pemfaktoran dan melengkapkan kuadrat 	10 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah siswa yaitu menyusun pertanyaan atau pernyataan dari LKS yang diberikan pada pertemuan sebelumnya b. Guru memilih secara acak hasil pekerjaan siswa untuk dibahas c. Siswa selalu diberi kesempatan untuk bertanya d. Menggunakan tahap-tahap pada melengkapkan kuadrat sempurna, siswa diajak menemukan rumus mencari akar dari persamaan kuadrat e. Siswa berlatih soal-soal untuk mencari penyelesaian persamaan kuadrat dengan rumus f. Siswa dikenalkan dengan bilangan imajiner g. Guru menjelaskan mengenai bagian-bagian pada rumus kuadrat, yaitu bahwa besaran $b^2 - 4ac$ (diskriminan) dapat menentukan jenis akar suatu persamaan kuadrat h. Siswa dijelaskan mengenai jenis-jenis akar persamaan kuadrat i. Siswa mengerjakan soal latihan j. Siswa bersama dengan teman sebangkunya diberi tugas mengerjakan LKS, yaitu menyusun pertanyaan dengan 	70 menit

	<p>informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>k. Siswa menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya sendiri</p> <p>l. Hasil pekerjaan siswa tersebut dikumpulkan</p> <p>m. Pekerjaan siswa akan dibahas pada pertemuan berikutnya</p>	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Siswa dan guru merefleksi pelajaran pada hari ini</p> <p>b. Siswa diberi kesempatan bertanya sebelum pelajaran ditutup</p> <p>c. Siswa diminta mempelajari materi berikutnya yaitu sifat-sifat akar persamaan kuadrat</p>	10 menit

- H. Penilaian :
1. Teknik Penilaian : tes tertulis
 2. Bentuk Instrumen : LKS
 3. Butir Soal :

Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Terlampir

4. Kriteria / Pedoman Penilaian
 - a. Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM) = 70
 - b. Penskoran Soal

Berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun

LAMPIRAN 1.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Siklus I Pertemuan III**

Bidang Studi Keahlian : **Bisnis dan Manajemen**
Program Studi Keahlian : **Administrasi**
Kompetensi Keahlian : **Administrasi Perkantoran**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas / Semester : **X AP 2 /1**
Tahun Pelajaran : **2010-2011**

Standar Kompetensi :

2. Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat

Kompetensi Dasar :

- 2.2 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan kuadrat

Indikator :

1. Memahami sifat-sifat akar persamaan kuadrat
2. Menggunakan sifat-sifat akar persamaan kuadrat dalam soal cerita

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan pembelajaran, siswa dapat:

1. Memahami sifat-sifat akar persamaan kuadrat

B. Life Skill :

1. Kecakapan menggali informasi
2. Kecakapan mendengarkan, berbicara dan menulis gagasan
3. Kecakapan berpikir kritis dan kreatif

C. Nilai :

1. Kerja sama
2. Toleransi
3. Disiplin
4. Jujur

D. Materi Pembelajaran :

1. Sifat-sifat akar persamaan kuadrat
(Uraian materi terlampir)

E. Metode dan Media Pembelajaran :

1. Metode Pembelajaran : *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*,
Ekspositori, tanya jawab
2. Media Pembelajaran : LKS, papan tulis

F. Sumber Belajar :

1. LKS
2. Masrihani, Tuti. 2008. *Metematika Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan*. Jakarta: Penerbit Erlangga

G. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran b. Apersepsi: Guru mengingatkan rumus mencari akar persamaan kuadrat c. Motivasi: Apabila siswa menguasai materi ini mereka akan dapat mencari jumlah atau hasil kali akar-akar persamaan kuadrat tanpa mencarinya terlebih dahulu 	10 menit
2.	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah siswa yaitu menyusun pertanyaan atau pernyataan dari LKS yang dibagikan pada pertemuan sebelumnya b. Guru memilih secara acak hasil pekerjaan siswa untuk dibahas c. Siswa selalu diberi kesempatan untuk bertanya d. Dengan tanya jawab siswa dibimbing untuk memahami sifat-sifat akar persamaan kuadrat (jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat) e. Siswa latihan soal 	70 menit
3.	Kegiatan Penutup <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dan guru merefleksi materi pelajaran pada hari ini dan materi yang berkaitan dengan persamaan kuadrat b. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya sebelum pelajaran ditutup c. Siswa mengerjakan Kuis (di dalam kuis siswa diminta menyusun pertanyaan atau pernyataan kemudian menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya). 	55 menit

H. Penilaian :

1. Teknik Penilaian : tes tertulis

2. Bentuk Instrumen : LKS, kuis

3. Butir Soal :

Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Terlampir

Kuis (Tes Siklus I)

Terlampir

4. Kriteria / Pedoman Penilaian

a. Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM) = 70

b. Penskoran Soal

Berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun

LAMPIRAN 1.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Siklus II Pertemuan I**

Bidang Studi Keahlian	: Bisnis dan Manajemen
Program Studi Keahlian	: Administrasi
Kompetensi Keahlian	: Administrasi Perkantoran
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X AP 2 /1
Tahun Pelajaran	: 2010-2011

Standar Kompetensi :

2. Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat

Kompetensi Dasar :

- 2.3 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat

Indikator :

1. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui
2. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang lain
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
5. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
6. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan pembelajaran, siswa dapat:

1. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui
2. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang lain
3. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
4. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
5. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
6. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)

B. Life Skill

1. Kecakapan menggali informasi
2. Kecakapan mendengarkan, berbicara dan menulis gagasan
3. Kecakapan berpikir kritis dan kreatif

C. Nilai :

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Kerja sama | 4. Jujur |
| 2. Toleransi | 5. Menghargai |
| 3. Disiplin | |

D. Materi Pembelajaran :

1. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui
 2. Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat lainnya
 3. Penyelesaian Sistem persamaan linear dua variabel
- (Uraian materi terlampir)

E. Metode dan Media Pembelajaran :

1. Metode Pembelajaran : *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* dan diskusi kelompok
2. Media Pembelajaran : papan tulis, kertas karton, LKS, handout

F. Sumber Belajar :

1. LKS
2. Handout
3. Masrihani, Tuti.2008.*Metematika Program Keahlian Akutansi dan Penjualan*. Jakarta: Penerbil Erlangga
4. Suranto, Edy.2007.*Matematika Bisnis dan Manajemen untuk Kelas X*. Jakarta: Yudistira

G. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui dan menentukan penyelesaian SPLDV b. Apersepsi: Dengan tanya jawab siswa diingatkan tentang rumus mencari akar-akar persamaan kuadrat 	10 menit
2.	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagikan Handout b. Guru menyampaikan menjelaskan materi yang ada di handout 	

LAMPIRAN 1.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Siklus II Pertemuan II**

Bidang Studi Keahlian : **Bisnis dan Manajemen**
Program Studi Keahlian : **Administrasi**
Kompetensi Keahlian : **Administrasi Perkantoran**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas / Semester : **X AP 2 /1**
Tahun Pelajaran : **2010-2011**

Standar Kompetensi :

2. Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dan kuadrat

Kompetensi Dasar :

- 2.3 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat

Indikator :

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan pembelajaran, siswa dapat:

1. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
2. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
3. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
4. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)

B. Life Skill :

1. Kecakapan menggali informasi
2. Kecakapan mendengarkan, berbicara dan menulis gagasan
3. Kecakapan berpikir kritis dan kreatif

C. Nilai :

1. Kerja sama
2. Toleransi
3. Disiplin
4. Jujur
5. Menghargai

D. Materi Pembelajaran :

1. Penyelesaian Sistem persamaan linear dua variabel
(Uraian materi terlampir)

E. Metode dan Media Pembelajaran :

1. Metode Pembelajaran : *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* dan diskusi kelompok
2. Media Pembelajaran : papan tulis, LKS

F. Sumber Belajar :

1. Masrihani, Tuti.2008.*Metematika Program Keahlian Akutansi dan Penjualan*. Jakarta: Penerbil Erlangga
2. Suranto, Edy.2007.*Matematika Bisnis dan Manajemen untuk Kelas X*. Jakarta: Yudistira

G. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menentukan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel b. Apersepsi: Dengan tanya jawab siswa diingatkan mengenai cara menentukan penyelesaian dari SPLDV c. Motivasi: Apabila siswa memahami materi ini mereka akan dapat menyelesaikan masalah seperti: Jika 2 kerudung dan 1 bros harganya Rp 45.000,00, dengan krudung dan bros yang sama 1 krudung dan 1 bros harganya Rp 25.000,00. Maka harga 2 krudung dan 2 bross adalah 	10 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Beberapa kelompok suka rela atau ditunjuk guru mempresentasikan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya b. Siswa lain dan guru memperhatikan dan memberi tanggapan c. Siswa selalu diberi kesempatan untuk bertanya apabila menemukan hal yang tidak dimengerti d. Siswa bersama guru mendiskusikan hasil presentasi e. Siswa dan guru menyimpulkan hasil diskusi 	70 menit

3.	Kegiatan Penutup a. Siswa dan guru merefleksi pelajaran hari ini b. Guru menutup pembelajaran	10 menit
----	---	----------

H. Penilaian :

1. Teknik Penilaian : tertulis dan pengamatan
2. Bentuk Instrumen : LKS, papan tulis
3. Butir Soal :

LKS

Terlampir

4. Kriteria / Pedoman Penilaian
 - a. Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM) = 70
 - b. Penskoran Soal
Berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun

LAMPIRAN 2

2.1 LKS I Siklus I

2.2 LKS II Siklus I

2.3 LKS Siklus II

2.4 Handout Siklus II

2.5 Materi Pembelajaran

LAMPIRAN 2.1

LEMBAR KEGIATAN SISWA I

Siklus I

Nama :	Nama :
No.Absen :	No.Absen :

PERSAMAAN KUADRAT

A. Petunjuk

- Kerjakan tugas dalam LKS di lembar LKS
- Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir tugas dengan baik
- Dalam membuat soal, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi sendiri jika diperlukan
- Kerjakan LKS ini dengan teman sebangkumu selama 20 menit

B. Aktivitas

1. Informasi: Diketahui $2x^2 - 7x = -6$ dan $4x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$. Dari informasi tersebut buatlah soal sebanyak-banyaknya!

Soal:

Pilih beberapa soal yang telah kamu buat untuk dikerjakan!

Jawaban:

2. Informasi: Diketahui $x^2 - 4x + p = 0$ $p \in \mathbb{R}$. Dari informasi tersebut buatlah soal sebanyak-banyaknya!

Soal:

Pilih beberapa soal yang telah kamu buat untuk dikerjakan!

Jawaban:

LAMPIRAN 2.2

LEMBAR KEGIATAN SISWA II

Siklus I

Nama :	Nama :
No absen :	No absen :

PERSAMAAN KUADRAT

A. Petunjuk

- Kerjakan tugas dalam LKS di lembar LKS ini
- Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir tugas dengan baik
- Dalam membuat pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi sendiri jika diperlukan
- Kerjakan LKS ini dengan teman sebangkumu selama 30 menit

B. Aktivitas

1. Informasi: Diketahui $2x^2 - 4x + 2 = 0$ dan $x^2 + 5x = 14$. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya! Minimal 3

Pertanyaan atau pernyataan:

**Pilih beberapa pertanyaan yang telah kamu buat untuk dikerjakan!
Minimal 1**

Jawaban:

2. Informasi: Diketahui persamaan kuadrat $x^2 + 5x + p = 0$, $p \in \mathbb{R}$. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya! Minimal 3

Pertanyaan atau pernyataan:

Pilih beberapa pertanyaan yang telah kamu buat untuk dikerjakan!
Minimal 1

Jawaban:

3. Informasi: Jumlah dua bilangan adalah 18 dan hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 32. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya! Minimal 3

Pertanyaan atau pernyataan:

Pilih beberapa pertanyaan yang telah kamu buat untuk dikerjakan!
Minimal 1

Jawaban:

LEMBAR KEGIATAN SISWA

Siklus II

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

A. Petunjuk

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir tugas dengan baik
2. Dalam membuat pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi sendiri apabila diperlukan
3. Kerjakan LKS ini dengan berdiskusi kelompok, tuliskan hasil diskusi pada LKS dan kertas manila yang telah disediakan
4. Kumpulkan hasil diskusi

B. Aktivitas

1. Informasi: Diketahui SPLDV
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya!

Pertanyaan atau pernyataan:

Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan soal tersebut!

Penyelesaian:

2. Informasi: Harga satu potong kaos dan satu potong celana adalah Rp 130.000,00, sedangkan harga dua potong kaos dan satu potong celana adalah Rp 180.000,00

Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya!

Pertanyaan atau pernyataan:

Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan soal tersebut!

Penyelesaian:

3. Informasi: Selisih uang Budi dan Rendy Rp 14.000,00. Dua kali uang Budi ditambah 3 kali uang Rendy adalah Rp 122.000,00.

Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan sebanyak-banyaknya!

Pertanyaan atau pernyataan:

Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan soal tersebut!

Penyelesaian:

HANDOUT SIKLUS II

MENYUSUN PERSAMAAN KUADRAT

❖ Menyusun persamaan kuadrat dengan akar-akar yang diketahui

1. Menggunakan perkalian faktor

Jika diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat, maka persamaanya adalah:

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

Contoh:

Susunlah persamaan kuadrat jika akar-akarnya:

a. -2 dan 2

b. 1 dan 6

Jawab:

a. $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

$$(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2 + 2x - 2x - 4 = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

b. $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

$$(x - 1)(x - 6) = 0$$

$$x^2 - 6x - x + 6 = 0$$

$$x^2 - 7x + 6 = 0$$

Latihan:

Susunlah persamaan kuadrat, dengan akar-akarnya sebagai berikut:

a. 3 dan 7

b. -1 dan 4

c. 1 dan 0

Jawab:

a. $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

$$(x - \dots)(x - \dots) = 0$$

$$\dots = 0$$

$$\dots = 0$$

b. $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

c. $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

2. Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar

Jika diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat, maka persamaanya dapat disusun dengan menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat, yaitu:

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

Contoh:

1. Susunlah persamaan kuadrat jika jumlah akarnya 5 dan hasil kali akarnya 6

Jawab:

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

$$x^2 - (5)x + 6 = 0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

2. Susunlah persamaan kuadrat yang selisih kedua akarnya 4 dan jumlahnya 6.

Jawab:

Misal akar-akar tersebut x_1 dan

x_2 , sehingga

$$x_1 - x_2 = 4 \quad \text{dan} \quad x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1 - x_2 = 4$$

$$x_1 + x_2 = 6 \quad +$$

$$2x_1 = 10$$

$$x_1 = 5$$

$$x_1 = 5 \Rightarrow x_1 + x_2 = 6$$

$$5 + x_2 = 6$$

$$x_2 = 1$$

Kita akan mencari nilai x_1x_2

$$x_1x_2 = 5 \cdot 1 = 5$$

Dengan $x_1 + x_2 = 6$ dan $x_1x_2 = 5$, kita dapatkan persamaan kuadrat

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

$$x^2 - (6)x + 5 = 0$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

Latihan:

1. Susunlah persamaan kuadrat yang jumlah akarnya 7 dan hasil kalinya 10
Jawab:

2. Susunlah persamaan kuadrat yang jumlah akarnya 8 dan selisihnya 4
Jawab:

❖ Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang lain

Contoh:

1. Misal akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 4x + 5 = 0$ adalah p dan q . Susunlah persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $p + 2$ dan $q + 2$

Jawab:

$$x^2 - 4x + 5 = 0, \text{ maka } p + q = 4 \text{ dan } p \cdot q = 5$$

Misalkan akar-akar **persamaan kuadrat baru** adalah α dan β , maka

$$\alpha = p + 2 \text{ dan } \beta = q + 2$$

$$\begin{aligned} \alpha + \beta &= p + 2 + q + 2 \\ &= p + q + 4 \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha \cdot \beta &= (p + 2)(q + 2) \\ &= p \cdot q + 2(p + q) + 4 \\ &= 5 + 2(4) + 4 \\ &= 17 \end{aligned}$$

Jadi, persamaan kuadrat yang akar-akarnya $p + 2$ dan $q + 2$ adalah

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha \cdot \beta = 0$$

$$x^2 - 8x + 17 = 0$$

2. x_1 dan x_2 merupakan akar-akar persamaan $2x^2 - 6x - 8 = 0$. Susunlah persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $3x_1$ dan $3x_2$

Jawab:

$$2x^2 - 6x - 8 = 0, \text{ sehingga } x_1 + x_2 = -\frac{-6}{2} = 3 \text{ dan } x_1 \cdot x_2 = \frac{-8}{2} = -4$$

Misalkan akar-akar **persamaan kuadrat baru** adalah α dan β , maka

$$\alpha = 3x_1 \text{ dan } \beta = 3x_2$$

$$\begin{aligned} \alpha + \beta &= 3x_1 + 3x_2 \\ &= 3(x_1 + x_2) \\ &= 3(3) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha \cdot \beta &= 3x_1 \cdot 3x_2 \\ &= (3 \cdot 3)(x_1 \cdot x_2) \\ &= 9(-4) \\ &= -36 \end{aligned}$$

Jadi, persamaan kuadrat yang akar-akarnya $3x_1$ dan $3x_2$ adalah

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha \cdot \beta = 0$$

$$x^2 - 9x - 36 = 0$$

Latihan:

1. Diketahui akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 4x - 10 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(x_1 - 4)$ dan $(x_2 - 4)$

Jawab:

2. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 5x - 7 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya $2x_1$ dan $2x_2$

Jawab:

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel terdiri dari dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua. Bentuk umum dari SPLDV adalah

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Dengan a, b, c, d, e, f merupakan bilangan real

Contoh dari SPLDV

1.
$$\begin{cases} 2x - y = 9 \\ x - 9 = 2 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x + 14y = 2 \\ -2x + 1 = 2 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Menentukan penyelesaian dari SPLDV

Ada 4 metode dalam menentukan penyelesaian dari SPLDV, yaitu

1. Metode grafik
2. Metode substitusi
3. Metode eliminasi
4. Metode campuran antara substitusi dan eliminasi

❖ **Metode Grafik**

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang Cartesius
2. Tentukan titik potong kedua grafik tersebut (perpotongan tersebut merupakan penyelesaian dari SPLDV)

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x + 3y = 6$ dan $2x + y = -2$ dengan metode grafik!

Jawab:

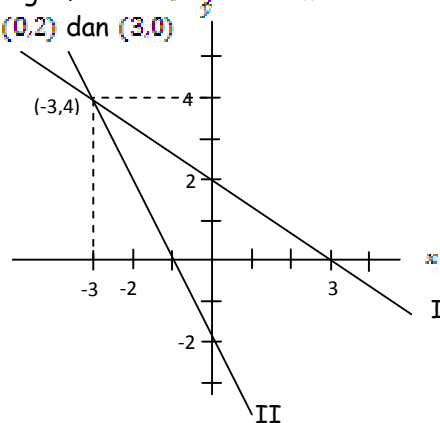
- Pada persamaan $2x + 3y = 6$

(I)

Untuk $x = 0 \rightarrow y = 2$

$y = 0 \rightarrow x = 3$

Jadi, grafik $2x + 3y = 6$ melalui titik $(0, 2)$ dan $(3, 0)$



- Pada persamaan $2x + y = -2$

(II)

Untuk $x = 0 \rightarrow y = -2$

$y = 2 \rightarrow x = -2$

Jadi grafik $2x + y = -2$ melalui titik $(0, -2)$ dan $(-2, 2)$

Jika kita perhatikan grafik di atas, maka kedua garis lurus dari kedua persamaan berpotongan di satu titik, yaitu $(-3, 4)$. Dengan demikian diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah $\{(-3, 4)\}$

Latihan: Tentukan himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} -x + y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases}$ dengan metode grafik!

Jawab:

❖ **Metode substitusi**

Metode substitusi berarti menggantikan atau menyatakan salah satu variabel dalam variabel yang lain. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengubah salah satu variabel menjadi fungsi terhadap variabel lainnya pada salah satu persamaan
- 2) Variabel yang sudah menjadi fungsi disubstitusikan ke persamaan lainnya

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ 3x + 5y = -1 \end{cases}$ dengan metode substitusi!

Jawab:

$$2x - 3y = -7 \rightarrow 3y = 2x + 7 \\ = \frac{2x+7}{3}$$

Bentuk $y = \frac{2x+7}{3}$ kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan $3x + 5y = -1$, sehingga diperoleh:

$$3x + 5y = -1$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5\left(\frac{2x+7}{3}\right) = -1$$

$$\Leftrightarrow 3x + \frac{10x+35}{3} = -1$$

Kedua ruas dikalikan 3

$$\Leftrightarrow 9x + 10x + 35 = -3$$

$$\Leftrightarrow 19x = -3 - 35$$

$$\Leftrightarrow 19x = -38$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Nilai $x = -2$ disubstitusikan ke dalam $y = \frac{2x+7}{3}$, sehingga diperoleh $y = \frac{2(-2)+7}{3} = \frac{-4+7}{3} = 1$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(-2, 1)\}$

Latihan:

Carilah himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} x - y = 2 \\ x - 2y = 10 \end{cases}$ dengan menggunakan metode substitusi!

Jawab:

❖ Metode eliminasi

Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode eliminasi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyamakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikan kedua sistem persamaan dengan bilangan yang sesuai
- 2) Melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghitung salah satu variabel

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear $\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 9 \end{cases}$ dengan metode eliminasi!

Jawab:

$$\begin{array}{rcl} x + 3y = 1 & \times 1 & x + 3y = 1 \\ 2x - y = 9 & \times 3 & 6x - 3y = 27 \\ \hline & & 7x = 28 \\ & & x = 4 \end{array} +$$

(Untuk mengeliminasi y persamaan pertama dikali 1 dan persamaan kedua dikali 3)

$$\begin{array}{rcl} x + 3y = 1 & \times 2 & 2x + 6y = 2 \\ 2x - y = 9 & \times 1 & 2x - y = 9 \\ \hline & & 7y = -7 \\ & & y = -1 \end{array} -$$

(Untuk mengeliminasi x persamaan pertama dikali 2 dan persamaan kedua dikali 1)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -1)\}$

Latihan:

Carilah himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x + 4y = 19 \end{cases}$ dengan menggunakan metode eliminasi!

Jawab:

❖ Metode campuran antara substitusi dan eliminasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi salah satu variabel kemudian dilanjutkan dengan mensubstitusikan hasil dari eliminasi tersebut.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 7y = -1 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$ dengan metode campuran antara eliminasi dan substitusi!

Jawab:

$$\begin{array}{rcl} 3x + 7y = -1 & \times 1 & 3x + 7y = -1 \\ x - 3y = 5 & \times 3 & 3x - 9y = 15 \\ \hline & & 16y = -16 \end{array} -$$

$$16y = -16$$

$$y = -1$$

Substitusikan nilai $y = -1$ ke dalam $x - 3y = 5$, sehingga

$$x - 3y = 5$$

$$\Rightarrow x - 3(-1) = 5$$

$$\Rightarrow x + 3 = 5$$

$$\Rightarrow x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(2, -1)\}$

Latihan:

Carilah himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} 2x - 5y = 15 \\ 3x + 4y = 11 \end{cases}$ dengan menggunakan metode eliminasi!

Jawab:

Penerapan dari SPLDV

Contoh:

1. Diketahui jumlah dua bilangan sama dengan 41, sedangkan selisih kedua bilangan itu sama dengan 19. Carilah bilangan-bilangan itu!

Jawab:

Misalkan bilangan-bilangan itu x dan y

Dari soal kita ketahui bahwa jumlah kedua bilangan tersebut adalah 41 sehingga $x + y = 41$

Selisih kedua bilangan tersebut adalah 19 sehingga $x - y = 19$

Dua persamaan tersebut membentuk SPLDV yaitu $\begin{cases} x + y = 41 \\ x - y = 19 \end{cases}$

Akan dicari penyelesaian dari SPLDV tersebut

$$x + y = 41$$

$$x - y = 19$$

$$\hline 2x = 60$$

$$x = 30$$

Nilai $x = 30$ disubstitusikan ke persamaan $x + y = 41$, sehingga didapat

$$x + y = 41$$

$$\Leftrightarrow 30 + y = 41$$

$$\Leftrightarrow y = 11$$

Jadi bilangan-bilangan itu 30 dan 11

2. Dalam sebuah gedung pertunjukan terdapat 400 orang penonton. Harga tiap lembar tiket untuk kelas I Rp 20.000,00 sedangkan kelas II Rp 15.000,00. Hasil penjualan karcis sebesar Rp 6750.000,00. Berapa banyak penonton pada masing-masing kelas?

Jawab:

Misal jumlah penonton kelas I : 🎬

Jumlah penonton Kelas II : 🎨

Dari soal kita ketahui bahwa jumlah penonton 400 sehingga $x + y = 400$ (I)

$$20000x + 15000y = 6750000$$

$$20000x + 15000y = 6750000$$

$$20x + 15y = 6750 \quad \dots\dots (II)$$

Dibagi 1000 agar persamaan menjadi lebih sederhana

Dua persamaan tersebut (persamaan I dan II) membentuk SPLDV yaitu $\begin{cases} x + y = 400 \\ 20x + 15y = 6750 \end{cases}$

Akan dicari penyelesaian dari SPLDV tersebut

$$\begin{array}{rcl} x + y = 400 & \times 15 & 15x + 15y = 6000 \\ 20x + 15y = 657 & \times 1 & 20x + 15y = 6750 \\ \hline & & -5x = -750 \\ & & x = 150 \end{array}$$

Nilai $x = 150$ disubstitusikan ke persamaan $x + y = 400$, sehingga didapat

$$\begin{aligned}x + y &= 400 \\ \Leftrightarrow 150 + y &= 400 \\ \Leftrightarrow y &= 250\end{aligned}$$

Jadi jumlah penonton kelas I adalah 150 dan kelas II adalah 250

Latihan Soal

1. Diketahui jumlah dua bilangan sama dengan 120 sedangkan selisih kedua bilangan itu sama dengan 14. Tentukan hasil kali kedua bilangan itu?
2. Dua orang berbelanja di toko yang sama. Astrid harus membayar Rp 22.000,00 untuk 4 satuan barang A dan 3 satuan barang B, sedangkan Ratri harus membayar Rp23.500,00 untuk 3 satuan barang A dan 4 satuan barang B. Berapa yang harus dibayar untuk pembelian 1 barang A dan 1 barang B ?

LAMPIRAN 2.5

MATERI PEMBELAJARAN

Siklus I Pertemuan I

Pengertian persamaan kuadrat

Persamaan kuadrat adalah persamaan dengan variabel tertinggi berpangkat dua. Grafik persamaan kuadrat berbentuk parabola.

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0, a, b, c \in R$

Contoh:

- $x^2 - 5x - 6 = 0$
- $2x^2 - 9x = 4$
- $9x^2 - 25 = 0$
- $x^2 - x = 0$

Penyelesaian persamaan kuadrat

Menyelesaikan persamaan kuadrat berarti menentukan nilai pengganti variabel x sehingga persamaan $ax^2 + bx + c = 0$ menjadi benar. Nilai pengganti x yang memenuhi persamaan tersebut disebut *akar-akar persamaan kuadrat*. Persamaan kuadrat dapat diselesaikan dengan beberapa cara yaitu dengan memfaktorkan, melengkapi bentuk kuadrat sempurna dan menggunakan rumus

1. Pemfaktoran

Cara memfaktorkan berdasarkan pada sifat bilangan real, yaitu:

Jika $p, q \in R$ dan berlaku $p \cdot q = 0$ maka $a = 0$ atau $b = 0$

Penetapan dari sifat bilangan real tersebut adalah dengan mengubah (memfaktorkan) bentuk persamaan $ax^2 + bx + c = 0$ menjadi bentuk $(x + \alpha)(x + \beta) = 0$, lalu menyelesaikan bentuk terakhir menggunakan sifat perkalian. Poin berikutnya adalah menemukan cara untuk menentukan nilai α dan β yang bersesuaian.

a. Kasus $a = 1$

Bentuk umum persamaan kuadrat menjadi $x^2 + bx + c = 0$. Bentuk tersebut diubah menjadi $(x + \alpha)(x + \beta) = 0$.

$$\begin{aligned} x^2 + bx + c &= (x + \alpha)(x + \beta) \\ &= x^2 + \alpha x + \beta x + \alpha\beta \\ &= x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta \end{aligned}$$

Menurut kesamaan dua bentuk kuadrat, koefisien variabel x yang sederajat di ruas kiri dan ruas kanan sama hanya jika $\alpha + \beta = b$ dan $\alpha\beta = c$

b. Kasus $a \neq 1$

Bentuk umum persamaan kuadrat menjadi $ax^2 + bx + c = 0$. Bentuk ini dirubah menjadi $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$ kemudian $(x + \alpha)(x + \beta) = 0$

$$\begin{aligned} x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} &= (x + \alpha)(x + \beta) \\ &= x^2 + \alpha x + \beta x + \alpha\beta \\ &= x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta \end{aligned}$$

Menurut kesamaan dua bentuk kuadrat, koefisien variabel x yang sederajat di ruas kiri dan ruas kanan sama hanya jika $\alpha + \beta = \frac{b}{a}$ dan $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

2. Melengkapkan bentuk kuadrat sempurna

Menylesaikan persamaan kuadrat dengan melengkapkan bentuk kuadrat sempurna artinya mengubah persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ menjadi bentuk $(x + p)^2 = q$, dengan $q \geq 0$. Berikut langkah-langkah mendapatkan akar persamaan kuadrat dengan menggunakan kuadrat sempurna

1. Bagi kedua ruas dengan a

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

2. Ubah menjadi bentuk berikut: $x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$

3. Tambahkan kedua ruas dengan $\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{b}{a}\right)^2$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{b}{a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{b}{a}\right)^2$$

4. Manipulasi sehingga menjadi bentuk kuadrat sempurna

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

5. Dengan menemukan akar pangkat 2 dari ruas kiri dan kanan, maka diperoleh nilai x

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

Siklus I Pertemuan II

Menylesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus

Selain melengkapkan kuadrat sempurna untuk menyelesaikan persamaan kuadrat juga dapat menggunakan rumus. Perhatikan uraian berikut:

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= 0, a \neq 0 \\ \Leftrightarrow 4a^2x^2 + 4abx + 4ac &= 0 \\ \Leftrightarrow 4a^2x^2 + 4abx &= -4ac \\ \Leftrightarrow 4a^2x^2 + 4abx + b^2 &= -4ac + b^2 \\ \Leftrightarrow (2ax + b)^2 &= b^2 - 4ac \\ \Leftrightarrow 2ax + b &= \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \\ \Leftrightarrow 2ax &= -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{aligned}$$

Jenis-jenis akar persamaan kuadrat

Pada persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$, nilai $b^2 - 4ac$ disebut dengan **diskriminan (D)**. Jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat dibedakan berdasarkan nilai diskriminan (D), yaitu:

- Jika $D > 0$, maka persamaan kuadrat mempunyai dua akar real yang berlainan.
- Jika $D = 0$, maka persamaan kuadrat mempunyai dua akar real yang sama (kembar)
- Jika $D < 0$, maka persamaan kuadrat mempunyai akar-akar yang tidak real

Siklus I Pertemuan III

Sifat-sifat akar persamaan kuadrat

Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$ adalah

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \quad \text{atau} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

Jumlah dari dua akar persamaan kuadrat

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \\ &= \frac{-2b}{2a} \\ &= -\frac{b}{a} \end{aligned}$$

Hasil kali dua akar persamaan kuadrat

$$\begin{aligned} x_1 \cdot x_2 &= \left(\frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \right) \cdot \left(\frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \right) \\ &= \frac{b^2 - D}{4a^2} \\ &= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a} \end{aligned}$$

Siklus II Pertemuan I dan II

Menyusun persamaan kuadrat

- **Menyusun persamaan kuadrat dengan akar-akar yang diketahui**
 1. Menggunakan perkalian faktor
Jika diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat, maka persamaanya adalah:
 $(x - x_1)(x - x_2) = 0$
 2. Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar
Jika diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat, maka persamaanya dapat disusun dengan menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat, yaitu:

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

- Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang lain

Contoh:

Misal akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 4x + 5 = 0$ adalah p dan q .
Susunlah persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $p + 2$ dan $q + 2$

Jawab:

$$x^2 - 4x + 5 = 0, \text{ maka } p + q = 4 \text{ dan } p \cdot q = 5$$

Misalkan akar-akar *persamaan kuadrat baru* adalah α dan β ,
maka $\alpha = p + 2$ dan $\beta = q$

$$\begin{aligned}\alpha + \beta &= p + 2 + q + 2 \\ &= p + q + 4 \\ &= 4 + 4 \\ &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\alpha \cdot \beta &= (p + 2)(q + 2) \\ &= p \cdot q + 2(p + q) + 4 \\ &= 5 + 2(4) + 4 \\ &= 17\end{aligned}$$

Jadi, persamaan kuadrat yang akar-akarnya $p + 2$ dan $q + 2$ adalah

$$\begin{aligned}x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha \cdot \beta &= 0 \\ x^2 - 8x + 17 &= 0\end{aligned}$$

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel terdiri dari dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua. Bentuk umum dari SPLDV adalah

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Dengan a, b, c, d, e, f merupakan bilangan real

Menentukan penyelesaian dari SPLDV

Ada 4 metode dalam menentukan penyelesaian dari SPLDV, yaitu

1. Metode grafik
2. Metode substitusi
3. Metode eliminasi
4. Metode campuran antara substitusi dan eliminasi

❖ Metode Grafik

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang Cartesius
2. Tentukan titik potong kedua grafik tersebut (perpotongan tersebut merupakan penyelesaian dari SPLDV)

❖ **Metode substitusi**

Metode substitusi berarti menggantikan atau menyatakan salah satu variabel dalam variabel yang lain. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengubah salah satu variabel menjadi fungsi terhadap variabel lainnya pada salah satu persamaan
- 2) Variabel yang sudah menjadi fungsi disubstitusikan ke persamaan lainnya

❖ **Metode eliminasi**

Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode eliminasi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyamakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikan kedua sistem persamaan dengan bilangan yang sesuai
- 2) Melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghitung salah satu variabel

❖ **Metode campuran antara substitusi dan eliminasi**

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi salah satu variabel kemudian dilanjutkan dengan mensubstitusikan hasil dari eliminasi tersebut.

LAMPIRAN 3

3.1 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis

3.2 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kreatif

3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi

3.4 Rubrik Penilaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis

3.5 Rubrik Penilaian Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

3.6 Lembar Observasi

3.7 Pedoman Wawancara Siswa dan Guru

LAMPIRAN 3.1

KISI-KISI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Aspek	Indikator	No Butir Soal
1.	Mendefinisikan dan mengklarifikasi masalah	Menggunakan informasi yang diberikan dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan	1,2 1,2,3
2.	Menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan	Menggunakan informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan untuk menyusun pertanyaan atau pertanyaan dengan benar dan tepat	1,2 1,2,3
3.	Menentukan solusi masalah dan kesimpulan	a. Menyusun operasi matematika yang diperlukan	1,2 1,2,3
		b. Menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik	1,2 1,2,3
		c. Menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya	1,2 1,2,3

LAMPIRAN 3.2

KISI-KISI ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Aspek	Indikator	No butir soal
1.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menghasilkan banyak ide atau banyak gagasan (pertanyaan atau pernyataan) dari informasi yang diberikan dengan tepat	1,2 1,2,3
2.	Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Mengemukakan strategi-strategi yang beragam (beragam ide) pada pertanyaan atau pernyataan yang dibuatnya	1,2 1,2,3
3.	Keaslian (<i>Originality</i>)	Memunculkan ide-ide yang unik dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat	1,2 1,2,3

LAMPIRAN 3.3

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI

No.	Aspek	Indikator	No butir
1.	Penyampaian materi	a. Siswa siap mengikuti pembelajaran	1
		b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2
		c. Guru memberi motivasi	4
		d. Pemberian apersepsi dalam pembelajaran	5
		e. Guru menyampaikan materi	6
		f. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya	9, 16
		g. Di akhir pembelajaran ada refleksi	15
		h. Pembelajaran ditutup	17
2.	Latihan soal sesuai materi	a. Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	7
		b. Siswa latihan soal	8
3.	Menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan	Siswa menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan guru	10
4.	Menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya	Siswa mengerjakan atau menyelesaikan soal-soal yang disusunnya	11
5.	Pembahasan pertanyaan dan penyelesaiannya secara klasikal	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	12
		Beberapa siswa lain memperhatikan pekerjaan siswa	13
		Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	14

LAMPIRAN 3.4

RUBRIK PENILAIAN ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No. Aspek	Skor			
	0	1	2	3
1	Tidak ada respon	Menyusun pertanyaan atau pernyataan yang tidak ada hubungannya dengan informasi yang diberikan	Menggunakan informasi yang diberikan untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan kurang tepat	Dengan informasi yang diberikan, siswa dapat menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat
2	Tidak ada respon	Menggunakan informasi tambahan, tetapi tidak sesuai dengan informasi yang diberikan	Menggunakan informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan tetapi kurang tepat dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan	Menggunakan informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan
3a	Tidak ada respon	Ada kesalahan dalam menggunakan operasi matematika yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan yang dibuat	Ada kesalahan dalam menyusun penulisan operasi matematika yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan yang dibuat	Menyusun dan menuliskan operasi matematika yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan yang dibuat dengan tepat dan benar
3b	Tidak ada respon	Ada kesalahan yang berarti dalam penyelesaian pertanyaan (misal kesalahan konsep)	Ada sedikit kesalahan dalam penyelesaian pertanyaan tetapi tidak terlalu berarti (misal kesalahan tulis)	Menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan tepat dan benar
3c	Tidak ada respon	Simpulan yang diberikan salah	Kurang dapat menyampaikan simpulan dari solusi yang didapat	Menyimpulkan solusi yang didapat dengan baik dan benar

LAMPIRAN 3.5

RUBRIK PENILAIAN ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Skor	No. Aspek		
	1 Kelancaran (<i>Fluency</i>)	2 Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	3 Keaslian (<i>Originality</i>)
0	Tidak ada respon	Tidak ada respon	Tidak ada respon
1	Semua pertanyaan atau pernyataan tidak sesuai dengan informasi yang diberikan	Semua pertanyaan atau pernyataan tidak sesuai informasi yang diberikan	Ide-ide (pertanyaan atau pernyataan) tidak sesuai dengan informasi yang diberikan
2	Banyaknya pertanyaan atau pernyataan yang sesuai dengan informasi yang diberikan kurang dari yang diminta	Tidak ada keragaman pada pertanyaan atau pernyataan tetapi sesuai dengan informasi yang diberikan	Ide-ide (pertanyaan atau pernyataan) sama dengan yang diberikan guru atau buku
3	Banyaknya pertanyaan atau pernyataan yang sesuai dengan informasi yang diberikan sama dengan yang diminta	Ada keragaman pada pertanyaan atau pernyataan dan sesuai dengan informasi yang diberikan	Ada modifikasi ide-ide (pertanyaan atau pernyataan) dari dirinya dan yang diberikan guru atau buku
4	Jika banyaknya pertanyaan atau pernyataan yang dibuat lebih dari yang diminta dan hasil pengurangan pertanyaan atau pernyataan yang benar oleh pertanyaan atau pernyataan yang salah lebih dari jumlah yang diminta, dan apabila hasil pengurangan tersebut kurang dari jumlah yang diminta akan mendapat skor 3	Semua pertanyaan atau pernyataan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)	Ada ide yang (pertanyaan atau pernyataan) unik (misal berbeda dengan contoh guru pada umumnya)

LAMPIRAN 3.6

LEMBAR OBSERVASI

**Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran
Problem Posing tipe *Presolution Posing***

Hari/Tanggal :
 Siklus/Pertemuan :
 Waktu :
 Pokok bahasan :
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran			
2.	Guru menyampaikan kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan			
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>			
4.	Guru memotivasi siswa			
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru			
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi			
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan			
8.	Siswa mengerjakan latihan soal			
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas			
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan			
11.	Siswa mengerjakan soal-soal			

	yang disusunnya			
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas			
13.	Beberapa siswa lain memperhatikan pekerjaan siswa			
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa			
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflesi materi yang diajarkan hari tersebut			
16.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya sebelum pelajaran diakhiri			
17.	Guru menutup pelajaran			

Kriteria:

- “Ya”, jika lebih dari 50% indikator tercapai
- “Tidak”, jika kurang dari 50% indikator tidak tercapai

Catatan:

.....

Observer,

(_____)

LAMPIRAN 3.7

PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP GURU

1. Bagaimana pendapat Ibu mengenai pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* ini?
2. Kesulitan atau hambatan apa saja yang Ibu temukan ketika melakukan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* ini?
3. Kelebihan apa saja yang Ibu temukan atau rasakan ketika melakukan pembelajaran dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing* ini?
4. Dalam proses pembelajaran, apa yang Ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan atau hambatan tersebut?
5. Menurut Ibu, bagaimana respon siswa dalam mengikuti pembelajaran ini?
6. Apakah dengan metode pembelajaran ini tampak ada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa?

PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP SISWA

1. Apakah Anda menyukai pelajaran matematika? Mengapa?
2. Apakah Anda senang belajar matematika menggunakan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*? Mengapa?
3. Dengan metode *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*, apakah materi yang diajarkan menjadi lebih dipahami?
4. Harapan apa yang Anda inginkan dalam pembelajaran matematika?
5. Apakah dengan metode ini, Anda lebih mudah menyampaikan ide?

LAMPIRAN 4

4.1 Soal Tes Pra-Tindakan

4.2 Respon yang Diharapkan dari Tes Pra-Tindakan

4.3 Soal Tes Siklus I

4.4 Respon yang Diharapkan dari Tes Siklus I

4.5 Soal Tes Siklus II

4.6 Respon yang Diharapkan dari Tes Siklus II

LAMPIRAN 4.1

Nama :

No.Absen :

SOAL TES PRATINDAKAN**PETUNJUK:**

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

SOAL:

1. Informasi: Di toko "SINAR" harga jas merk A dua kali harga sepasang sepatu merk B. Harga 2 pasang sepatu dan sebuah jas tersebut harganya Rp 600.000,00.

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan!

Penyelesaian:

2. Informasi: Marco 5 tahun lebih tua daripada Rian

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan !

Penyelesaian:

LAMPIRAN 4.2

RESPON SISWA YANG DIHARAPKAN DARI TES PRA TINDAKAN

1. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Berapa harga masing-masing jas merk A dan sepatu merk B?
- 2) Berapa harga 2 jas merk dan sepasang sepatu merk B?
- 3) Jika Rina membawa uang Rp 500.000,00 dan membeli 1 jas dan sepasang sepatu tersebut, maka sisa uang Rina adalah
- 4) Harga sepasang sepatu merk B lebih murah daripada harga 1 jas merk A
- 5) Harga sepasang sepatu merk B adalah Rp 150.000,00
- 6) Harga satu jas merk A adalah Rp 300.000,00
- 7) Benarkah harga satu jas Rp 300.000,00?

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang disusun siswa

2. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Jika jumlah umur mereka 61 tahun, maka umur masing-masing adalah
- 2) Jika jumlah umur mereka 53 tahun, maka selisih umur mereka adalah
- 3) Umur Rian sekarang 13 tahun. Berapa umur Marco sekarang?
- 4) Umur Rian sekarang 15 tahun. Berapa umur Marco 2 tahun yang akan datang?
- 5) Marco lahir lebih dulu daripada Rian
- 6) Jika Marco berumur 17 tahun, maka umur Rian 12 tahun
- 7) Saat Marco berumur 4 tahun, Rian belum lahir
- 8) Pada tahun 2010 umur Marco 18 tahun. Tahun berapakan Rian lahir?

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang disusun siswa

LAMPIRAN 4.3

Nama :

No. Absen :

SOAL AKHIR SIKLUS I**PETUNJUK:**

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

SOAL:

1. Informasi: Selisih dua bilangan positif sama dengan 14 dan hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 240

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan!

Penyelesaian:

2. Informasi: Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 52 cm dan luasnya 160 cm^2

Perintah:

a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan!

Penyelesaian:

3. Informasi: Jumlah 2 bilangan sama dengan 30 dan hasil kali kedua bilangan tersebut sama dengan 200

a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan!

Penyelesaian:

LAMPIRAN 4.4

RESPON SISWA YANG DIHARAPKAN DARI SOAL TES SIKLUS I

1. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Berapa jumlah kedua bilangan tersebut?
- 2) Tentukan kedua bilangan tersebut!
- 3) Berapa jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?
- 4) 10 merupakan salah satu dari bilangan yang dimaksud
- 5) 34 merupakan jumlah kedua bilangan tersebut
- 6) Jika a dan b adalah kedua bilangan tersebut dan $a < b$, maka nilai dari $a - b$ adalah

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

2. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Berapakah ukuran persegi panjang tersebut?
- 2) Berapakah panjang dari persegi panjang tersebut?
- 3) Berapakah lebar dari persegi panjang tersebut?
- 4) 20×8 , bukan merupakan ukuran dari persegi panjang tersebut
- 5) Berapa a , lebar dari persegi panjang tersebut?
- 6) Berapa panjang diagonal persegi panjang tersebut?
- 7) Perbandingan antara panjang dan lebarnya adalah

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

3. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Misalkan a dan b adalah dua bilangan tersebut dan $a < b$. Tentukan nilai dari $2a - b$
- 2) Tentukan kedua bilangan tersebut!
- 3) Tentukan salah satu bilangan tersebut!
- 4) Berapa selisih kedua bilangan tersebut?
- 5) Tentukan perbandingan antara bilangan pertama dan kedua!
- 6) Jika bilangan pertama 10, maka bilangan kedua adalah 20
- 7) Jika a dan b adalah kedua bilangan tersebut dan $a > b$, maka nilai dari $a - b$ adalah

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

LAMPIRAN 4.5**SOAL TES SIKLUS II****PETUNJUK:**

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

1. Informasi: Ada dua buah bilangan. Apabila bilangan pertama ditambah dua kali bilangan kedua maka hasilnya 21, tetapi apabila dua kali bilangan pertama ditambah bilangan kedua maka hasilnya 18.

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

2. Informasi: Pak Yudi membeli tiket masuk tempat rekreasi sebanyak 2 lembar untuk dewasa dan 1 lembar untuk anak-anak dengan harga Rp 27.500,00. Pada tempat rekreasi yang sama Pak Joko membeli tiket 1 lembar untuk dewasa dan 2 lembar untuk anak-anak dengan harga Rp 25.000,00

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

3. Informasi: Jumlah tabungan Arry dan Ratri Rp 1.500.000,00 sedangkan selisihnya Rp 750.000,00. Tabungan Ratri lebih banyak dari pada tabungan Arry

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

Nama :

No. Absen :

LAMPIRAN 4.6

RESPON SISWA YANG DIHARAPKAN DARI SOAL TES SIKLUS II

1. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Tentukan kedua bilangan tersebut!
- 2) Berapakah selisih/ jumlah dua bilangan tersebut?
- 3) Tentukan perbandingan kedua bilangan tersebut!
- 4) Jika dan bilangan tersebut dan $<$, maka nilai dari $3 - 2 + 12$ adalah
- 5) Buktikan bahwa hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 112

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

2. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

- 1) Berapa harga masing-masing tiket?
- 2) Berapa selisih harga tiket orang dewasa dan anak-anak?
- 3) Tentukan perbandingan harga tiket untuk anak-anak dan dewasa!
- 4) Pak Yanto membawa uang Rp 100.000,00 untuk membeli 2 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak. Berapa sisa uang Pak Yanto?
- 5) Sinta membeli 2 tiket dewasa dan 1 tiket anak-anak. Berapa Sinta harus membayar jika dia mendapat diskon 10%?

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

3. Pertanyaan atau pernyataan yang mungkin disusun siswa:

Penyelesaian dari pertanyaan siswa disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat siswa

- 1) Berapa tabungan masing-masing?
- 2) Berapa siswa tabungan Arry jika dia mengambil Rp 150.000,00?
- 3) Jika Arry menambah tabungannya Rp 125.000,00. Berapa selisih tabungan merka sekarang?
- 4) Tentukan perbandingan tabungan Arry dan Ratri!
- 5) Benarkah tabungan Ratri Rp 1.125.000,00?

LAMPIRAN 5

- 5. 1 Hasil Observasi
- 5.2 Catatan Lapangan
- 5.3 Hasil Wawancara dengan Guru
- 5.4 Hasil Wawancara dengan Siswa
- 5.5 Analisis Hasil Tes Pra-Tindakan
- 5.6 Analisis Hasil Tes Siklus I
- 5.7 Analisis Hasil Tes Siklus II
- 5.8 Contoh Hasil Pekerjaan Siswa

LAMPIRAN 5.1

LEMBAR OBSERVASI

**Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran
*Problem Posing tipe Presolution Posing***

Hari/Tanggal : Kamis, 4 November 2010
 Siklus/Pertemuan : I/ I
 Waktu : 09.30 – 12.00
 Pokok bahasan : Menentukan akar persamaan kuadrat dengan pefaktoran dan melengkapi kuadrat sempurna
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Ada 4 siswa yang belum masuk saat pelajaran dimulai
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menentukan akar persamaan kuadrat
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode ini disampaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu pada saat tes pra tindakan
4.	Guru memotivasi siswa	√		Mengilustrasikan materi matematika dengan teman akrab
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Guru mengingatkan mengenai persamaan linear
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		Materi yang disampaikan bentuk umum persamaan kuadrat, menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan pefaktoran dan melengkapi kuadrat sempurna
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		

8.	Siswa latihan soal	√		Latihan dari soal yang ditulis guru di papan tulis
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Siswa meminta guru untuk mengulang penjelasan apabila kurang jelas
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Siswa membuat pertanyaan atau pernyataan pada LKS yang disediakan dengan teman sebangkunya
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Siswa mencoba menyelesaikan soal yang dibuatnya
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas		√	Belum terlaksana karena waktu tidak cukup
13.	Beberapa siswa memperhatikan penjelasan pekerjaan siswa lain		√	Belum terlaksana karena waktu tidak cukup
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa		√	Belum terlaksana karena waktu tidak cukup
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflaksi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Dengan tanya jawab guru mengingatkan kembali materi yang dipelajari pada pertemuan hari ini
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		Pengerjaan LKS dilanjutkan di rumah sebagai PR
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup pelajaran dengan salam

Catatan:

Alokasi waktu untuk kegiatan menyusun pertanyaan atau pernyataan kurang, sedangkan waktu untuk menyampaikan materi terlalu berlebih.

Observer,



Fety Herira Amasari

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

Hari/Tanggal : Selasa, 9 November 2010
 Siklus/Pertemuan : I/ II
 Waktu : 12.25 – 13.55
 Pokok bahasan : Menyelesaikan persamaan kadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Siswa sudah masuk kelas, siswa yang hadir hanya 21 karena 1 siswa sakit dan 10 siswa dalam pengungsian
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis akar-akar persamaan kuadrat
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode ini disampaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu pada saat tes pra tindakan
4.	Guru memotivasi siswa		√	Tidak ada motivasi pada awal pembelajaran
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Guru mengingatkan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		Materi yang disampaikan adalah menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis akar-akar persamaan kuadrat
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		Setiap materi yang diberikan guru memberi 1 contoh soal
8.	Siswa latihan soal	√		Siswa mengerjakan latihan yang dituliskan di papan tulis

9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Siswa selalu aktif bertanya jika mengalami kesulitan atau ketidak jelasan
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Guru memberi LKS yang berisikan kegiatan menyusun pertanyaan atau pernyataan. Siswa mengerjakanya dengan diskusi bersama teman sebangkunya
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Siswa mengerjakan soal yang dibuatnya
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	√		Pada awal pertemuan guru memilih beberapa pekerjaan LKS siswa pada pertemuan sebelumnya untuk dibahas
13.	Beberapa siswa memperhatikan penjelasan pekerjaan siswa lain	√		
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	√		Apabila kurang jelas siswa meminta mengulang penjelasannya
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflaksi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Guru meminta siswamenyebutkan materi yang telah dipelajari hari ini
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		LKS yang belum selesai diminta menyelesaikan di rumah sebagai PR
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup pelajaran dengan salam

Catatan:

Pertanyaan yang disusun siswa kurang variasi karena banyak siswa belum mengetahui bahwa boleh menambah informasi yang relevan dengan informasi yang diberikan

Observer,



Fety Herira Amasari

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

Hari/Tanggal : Selasa, 9 November 2010
 Siklus/Pertemuan : I/ II
 Waktu : 12.25 – 13.55
 Pokok bahasan : Menyelesaikan persamaan kadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

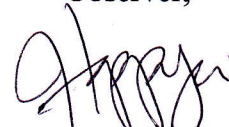
No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Siswa duduk di tempat duduk masing-masing, buku pelajaran di meja
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan rumus
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i> sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu pada saat tes pra tindakan
4.	Guru memotivasi siswa		√	Guru tidak memberi motivasi pada awal pembelajaran
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Membahas LKS pada pertemuan sebelumnya dan mengingatkan cara menentukan penyelesaian persamaan kadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		Menyelesaikan persamaan kuadara dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadarat
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		Tentukan akar-akar dari persamaan $3x^2 + 5x - 2 = 0$. Diketahui persamaan kuadrat $3x^2 + 2x - 8 = 0$, tentukan

				jenis akar-akarnya
8.	Siswa latihan soal	√		
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Siswa bertanya mengenai $\sqrt{4a^2} = 2a$
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Siswa diberi LKS untuk dikerjakan, siswa dapat menambah informasi untuk membuat pertanyaan yang bervariasi
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Setelah membuat pertanyaan siswa diminta menyelesaikannya
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	√		Pada awal pelajaran guru memilih secara acak pekerjaan LKS siswa pada pertemuan sebelumnya untuk dibahas
13.	Beberapa siswa memperhatikan penjelasan pekerjaan siswa lain	√		Siswa memperhatikan pembahasan LKS pertemuan sebelumnya yang disampaikan guru
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	√		Siswa bertanya mengenai pengerjaan dengan cara melengkapi kuadrat sempurna
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflaksi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Guru menanyakan materi yang dipelajari hari ini
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		LKS pertemuan hari ini dilengkapi di rumah sebagai PR
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup pelajaran dengan salam

Catatan:

Diskusi kelas mengenai pekerjaan LKS siswa kurang optimal karena guru hanya membacakan sehingga siswa kurang dapat menangkap pembahasan dengan maksimal.

Observer,


Nurina Happy

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

Hari/Tanggal : Kamis, 11 November 2010
 Siklus/Pertemuan : I/ III
 Waktu : 09.30 – 12.00
 Pokok bahasan : Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar-Akar Persamaan Kuadrat
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

sesuai:				
No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Siswa sudah duduk di kursi masing-masing dan menyiapkan buku
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Rencana pembelajaran dengan metode ini disampaikan pada awal pertemuan dengan peneliti
4.	Guru memotivasi siswa		√	Guru tidak memberi motivasi pada awal pembelajaran
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Guru mengingatkan materi pertemuan sebelumnya yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus abc
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		
8.	Siswa latihan soal	√		Siswa latihan soal cerita
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Guru selalu memberi kesempatan siswa untuk menanyakan hal-hal yang mereka belum jelas

10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Siswa menyusun pernyataan atau pertanyaan pada LKS pertemuan sebelumnya
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Tidak semua soal dikerjakan siswa
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	√		Guru memilih acak LKS siswa kemudian dibaca dan didiskusikan
13.	Beberapa siswa memperhatikan penjelasan pekerjaan siswa lain	√		Sebagian besar memperhatikan walaupun beberapa ada yang sibuk sendiri dengan aktivitasnya sendiri
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	√		
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflaksi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Setelah memberi kuis guru berusaha mengajak siswa membuat refleksi
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		Di awal pelajaran guru telah memberi PR
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup pelajaran dengan salam

Catatan:

Dalam pembelajaran siswa kurang aktif terutama dalam menyampaikan hasil pekerjaan LKS mereka. Diskusi masih didominasi oleh guru.

Observer,



Fety Herira Amasari

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

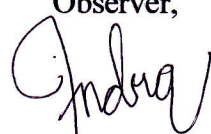
Hari/Tanggal : Kamis, 11 November 2010
 Siklus/Pertemuan : I/ III
 Waktu : 09.30 – 12.00
 Pokok bahasan : Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar-Akar Persamaan Kuadrat
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Siswa duduk ditempatnya masing-masing dengan rapi. Guru bertanya tentang materi kemarin, namun tidak banyak yang menjawab
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Guru memberi informasi bahwa akan mempelajari jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i> sudah disampaikan pada awal penelitian
4.	Guru memotivasi siswa	√		Siswa diminta untuk memperhatikan karena diakhir pelajaran akan diadakan kuis atau evaluasi
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Siswa memperhatikan penjelasan sekilas mengenai materi pertemuan sebelumnya
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		Guru menyampaikan cara menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		Guru memberi contoh salah satunya: Tentukan jumlah akar-akar persamaan $3x^2 + 4x - 5 = 0$.
8.	Siswa latihan soal	√		Guru memberikan latihan soal

				kepada siswa
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Dari LKS pada pertemuan sebelumnya siswa diminta membuat pertanyaan dan pernyataan
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Siswa mengerjakan beberapa soal yang mereka susun
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	√		Guru membahasnya di depan kelas pekerjaan siswa tetapi tidak semua.
13.	Beberapa siswa memperhatikan penjelasan pekerjaan siswa lain		√	Siswa kurang antusias mendengarkan penjelasan dari guru saat membacakan LKS yang sudah dikerjakan
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	√		Guru membahas latihan soal
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflesi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Guru melakukan refleksi tetapi siswa tidak fokus karena masih sibuk melengkapi kuis yang belum selesai dikerjakan
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		Guru memberikan PR di awal pelajaran terkait materi yang dipelajari kemarin
17.	Guru menutup pelajaran	√		Ditutup dengan salam

Catatan:

Dua jam pertama digunakan untuk membahas materi dan satu jam berikutnya untuk kuis (test akhir siklus I).

Observer,

 Indrati Setiarini

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

Hari/Tanggal : Kamis, 18 November 2010
 Siklus/Pertemuan : II / I
 Waktu : 09.30 – 12.00
 Pokok bahasan : Menyusun persamaan kuadrat dan menyelesaikan SPLDV
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran	√		Sebagian besar siswa sudah duduk di kursi masing-masing dan mempersiapkan buku pelajaran yang akan dipakai
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i> sudah disampaikan pada awal penelitian yaitu pada saat tes pra tindakan
4.	Guru memotivasi siswa		√	Di awal pembelajaran guru tidak memberi motivasi kepada siswa
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		Guru memberi apersepsi tentang rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi	√		Guru membagikan modul dan menjelaskan materi yang ada pada modul
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan	√		Guru memberi beberapa contoh soal
8.	Siswa latihan soal	√		Guru meminta semua siswa untuk mengerjakan latihan soal kemudian meminta beberapa siswa untuk mengerjakan

				dipapan tulis
9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Guru selalu menawarkan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Bersama kelompoknya siswa menyusun pertanyaan atau pernyataan sesuai informasi yang ada pada LKS, tetapi belum semua dikerjakan karena waktunya kurang
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Setelah membuat pertanyaan mereka mengerjakan beberapa pertanyaan yang mereka susun
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas		√	Pekerjaan siswa akan dibahas pada pertemuan berikutnya karena waktu pembelajaran hari ini tidak cukup
13.	Beberapa siswa lain memperhatikan pekerjaan siswa		√	Tidak ada pemaparan pekerjaan siswa
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa		√	Diskusi membahas pekerjaan LKS siswa akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflaksi materi yang diajarkan hari tersebut	√		Guru memberi kesimpulan dari pembelajaran hari ini
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah	√		Guru memberikan PR yaitu menyelesaikan LKS yang belum selesai dikerjakan
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup pelajaran dengan salam

Catatan:

Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban LKS mereka pada kertas karton dan pada pertemuan berikutnya mereka diminta untuk mempresentasikan pekerjaan mereka.

Observer,

Iin Syam A

LEMBAR OBSERVASI

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran *Problem Posing tipe Presolution Posing*

Hari/Tanggal : Selasa, 23 November 2010
 Siklus/Pertemuan : II/ II
 Waktu : 12.25 – 13.55
 Pokok bahasan : Menentukan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
 Petunjuk pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!


No	Indikator	Keterlaksanaan		Diskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa sudah siap mengikuti pembelajaran		√	Beberapa siswa masih melengkapi tugas yang akan dibuat presentasi, sehingga saat pelajaran dimulai mereka belum siap
2.	Siswa mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√		Di awal pembelajaran guru menyampaikan dengan tidak langsung pada saat memberi tahu kegiatan pembelajaran hari ini
3.	Siswa mengetahui rencana kegiatan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran <i>Problem Posing</i> tipe <i>Presolution Posing</i>	√		Metode ini telah disampaikan pada awal penelitian
4.	Guru memotivasi siswa		√	Guru tidak memberi motivasi di awal pembelajaran
5.	Siswa memperhatikan penjelasan apersepsi yang disampaikan oleh guru	√		
Kegiatan Inti				
6.	Guru menyampaikan materi		√	Pada pertemuan ini guru tidak menyampaikan materi karena telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya
7.	Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan		√	Tidak ada contoh soal yang diberikan
8.	Siswa latihan soal		√	Siswa tidak diberi latihan soal

9.	Siswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas	√		Setiap satu kelompok selesai presentasi siswa dan pada saat diskusi kelas siswa diberi kesempatan bertanya
10.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan dari informasi yang diberikan	√		Siswa menyusun pertanyaan dan pernyataan di rumah sebagai tugas kelompok kemudian dipresentasikan
11.	Siswa mengerjakan soal-soal yang disusunnya	√		Soal yang mereka buat beberapa dikerjakan untuk memenuhi perintah dalam LKS
12.	Guru memilih acak soal yang dibuat siswa atau siswa secara suka rela memaparkan pekerjaannya untuk dibahas di dalam kelas	√		Kelompok yang mempresentasikan adalah kelompok Desy (I), Ayu (II) dan Yuli (III)
13.	Beberapa siswa lain memperhatikan pekerjaan siswa	√		Pada presentasi pertama siswa mayoritas memperhatikan tetapi pada kelompok berikutnya mulai banyak siswa yang tidak memperhatikan
14.	Diskusi kelas dengan bimbingan guru membahas pekerjaan siswa	√		Guru memberi komentar pada bahasa pertanyaan siswa dan mayoritas siswa menyelesaikan soalnya dengan eliminasi dan substitusi dan hanya 2 kelompok yang mengerjakan dengan grafik
Kegiatan Penutup				
15.	Guru dan siswa mereflesi materi yang diajarkan hari tersebut	√		
16.	Guru memberikan Pekerjaan Rumah		√	Tidak ada pekerjaan rumah
17.	Guru menutup pelajaran	√		Guru menutup dengan salam dan ketua kelas memimpin doa

Catatan:

Kegiatan pembelajaran lebih baik dari pada siklus I, siswa lebih aktif dan membuat pertanyaan lebih variatif.

Observer,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nurina Happy', written in a cursive style.

Nurina Happy

LAMPIRAN 5.2

CATATAN LAPANGAN

Siklus/pertemuan : I/ I
 Hari/ tanggal : Kamis, 4 November 2010
 Waktu : 09.30 – 12.00

Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. Hanya beberapa yang menjawab salam tersebut kemudian guru mengulang salam dan hampir semua siswa menjawabnya. Saat pelajaran dimulai belum semua siswa masuk kelas karena beberapa masih di laboratorium mengetik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat atau menentukan akar-akar persamaan kuadrat. Guru mengingatkan bahwa materi menentukan akar-akar persamaan kuadrat pernah diajarkan di SMP. Hanya sebagian kecil dari siswa yang ingat tentang materi tersebut.

Dari bentuk persamaan linear siswa dibawa untuk memahami pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat. Guru memberi contoh bentuk-bentuk persamaan kuadrat antara lain: $x^2 + 2x - 9 = 0$ dan $2x^2 - x - 2 = 0$. Guru meminta Nurul Hidayah untuk memberi contoh persamaan kuadrat. Persamaan kuadrat yang diajukan oleh Nurul Hidayah adalah $2x^2 + 4x + 6 = 0$. Kemudian guru meminta Novitasari dan Ika Purwaningsih memberi contoh persamaan kuadrat lagi. Persamaan kuadrat yang diajukan Novitasari adalah $6x^2 + 5x + 3 = 0$ sedangkan Ika Purwaningsih adalah $8x^2 + 4x + 12 = 0$. Guru menanyakan apakah $8x^2 + 4x = 12$ merupakan persamaan kuadrat. Beberapa siswa menjawab ya tetapi tampak ada keraguan. Bersama siswa, guru membahas bentuk-bentuk penulisan persamaan kuadrat.

Guru menanyakan tentang koefisien x^2 dan x dan konstanta dalam persamaan kuadrat $2x^2 + 4x + 6 = 0$, $8x^2 + 4x = 12$ dan $x^2 + 2x = 0$. Siswa menjawab bersamaan-sama mengenai koefisien x^2 dan x dan konstanta. Tampak siswa mudah memahami mengenai koefisien x^2 dan x dan konstanta. Guru menegaskan tentang bentuk umum persamaan kuadrat yaitu $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0$.

Guru menyampaikan bahwa akan dipelajari ada tiga cara menyelesaikan persamaan kuadrat. Pertama guru menjelaskan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan **pemfaktoran**. Dengan mudah siswa dapat memahaminya karena mengulang pelajaran pada saat SMP. Guru memberi contoh dipapan tulis. Dengan tanya jawab siswa mengerjakan contoh tersebut. Contoh tersebut adalah $x^2 + 5x + 6 = 0$. Siswa mendapatkan penyelesaian $x = -2$ atau $x = -3$. Guru menegaskan bahwa apabila nilai $x = -2$ atau $x = -3$ disubstitusikan ke persamaan kuadrat tersebut akan bernilai benar. Bel istirahat berbunyi pukul 10.15 – 10.30, guru mempersilahkan siswa untuk istirahat.

Setelah istirahat guru melanjutkan pelajaran dengan memberi beberapa latihan soal. Guru meminta siswa secara sukarela mengerjakan latihan soal

tersebut. Viki dan Yuli mencoba mengerjakan latihan soal di papan tulis. Siswa bersama guru membahas jawaban tersebut kemudian guru menanyakan apakah ada yang ditanyakan dari jawaban Viki dan Yuli.

Guru menyampaikan cara kedua yaitu **melengkapkan kuadrat sempurna**. Guru menjelaskan bentuk kuadrat sempurna dengan memberi contoh 4, 36, x^2 dan $(x-1)^2$. Saat guru menjelaskan banyak siswa yang mulai tidak fokus karena cuaca sangat panas. Guru menjelaskan langkah-langkah dalam menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna. Setelah selesai menjelaskan langkah-langkah tersebut siswa meminta guru untuk mengulang penjelasan sekali lagi dan lebih pelan. Siswa merasa bosan karena materi sulit diterima kemudian mereka meminta guru untuk bercerita. Untuk mengembalikan semangat siswa guru bercerita sebentar. Setelah bercerita guru memberi contoh soal. Siswa memperhatikan penjelasan pengerjaan contoh soal tersebut. Siswa mengerjakan latihan soal.

Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. Dalam LKS siswa diminta membuat soal sesuai dengan informasi yang diberikan dan menyelesaikannya. Bersama teman sebangkunya siswa mengerjakan LKS dengan berdiskusi. Guru mengamati siswa dalam mengerjakan LKS. Karena waktu pelajaran hampir selesai guru meminta siswa untuk melanjutkan di rumah sebagai PR dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Guru menanyakan materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pelajaran hari ini. Secara bersama-sama siswa menjawabnya. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/pertemuan : I/ II
 Hari/ tanggal : Selasa, 9 November 2010
 Waktu : 12.25 – 13.55

Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan siswa menjawab salam tersebut. Guru menghitung jumlah siswa yang hadir. Jumlah siswa yang hadir 21 siswa dan 10 siswa tidak hadir karena mereka masih dalam pengungsian dan 1 karena sakit. Guru mengingatkan kembali materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan pemfaktoran dan melengkapkan kuadrat sempurna. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS yang dikerjakan di rumah. Guru membahas pekerjaan LKS siswa dengan membacakan beberapa pertanyaan dan pernyataan yang dibuat oleh siswa. Siswa memperhatikan penjelasan guru. Guru memberi komentar pada pekerjaan siswa yang berkualitas dan yang salah juga. Pertanyaan yang disusun siswa masih cenderung hanya terpaku dengan informasi yang diberikan, banyak siswa yang belum berani menambah informasi yang relevan. Tak ketinggalan guru juga membahas jawaban siswa. Siswa menanyakan kembali cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna.

Guru menegaskan arti kata “penyelesaian persamaan kuadrat”, yaitu apabila nilai x yang kita dapat tersebut disubstitusikan ke persamaan kuadrat akan bernilai benar. Guru mulai menjelaskan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus. Siswa sibuk dengan kegiatannya sendiri. Untuk mengkondisikan siswa, guru menyapa siswa dengan kata “Halo”. Seketika siswa mulai fokus kembali. Dari materi sebelumnya siswa diajak menentukan rumus untuk menyelesaikan persamaan kuadrat. Siswa meminta guru untuk mengganti spidol karena tulisan di papan tulis kurang jelas. Dalam penjelasan tersebut didapatkan rumus $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. Guru menegaskan kembali tentang perolehan rumus yang didapat. Guru memberi contoh soal: “Tentukan akar-akar dari persamaan $3x^2 - 5x - 2 = 0$ ”. Menggunakan tanya jawab contoh tersebut dikerjakan. Pertama guru menanyakan nilai a , b dan c dari persamaan kuadrat tersebut kemudian meminta siswa bersama-sama mensubstitusikan nilai tersebut dan menghitungnya. Siswa mendapatkan hasil $x_1 = -\frac{1}{3}$ dan $x_2 = 2$. Guru menanyakan apakah dari penjelasan di atas ada yang akan ditanyakan. Siswa menanyakan tentang mengenai penjelasan perolehan rumus yaitu “kenapa $\sqrt{4a^2}$ menjadi $2a$ ”. Guru menggunakan ilustrasi $\sqrt{9} = 3$ dan $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$ untuk menjelaskan $\sqrt{4a^2} = \sqrt{2^2 a^2} = \sqrt{(2a)^2} = 2a$. Siswa mencatat penjelasan guru.

Guru menjelaskan materi berikutnya yaitu jenis-jenis akar persamaan kuadrat. Setelah menjelaskan guru memberi contoh soal: “Diketahui persamaan kuadrat $3x^2 + 2x - 8 = 0$. Tentukan jenis akar-akarnya”. Dengan tanya jawab siswa mencoba menyelesaikan contoh soal tersebut. Siswa diberi latihan soal,

beberapa diantaranya soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. Guru berkeliling melihat pekerjaan siswa dan sekali-kali memberi penjelasan kepada siswa yang bertanya. Guru memberi LKS yang memuat kegiatan berbasis *problem posing*. Guru memberi tahu bahwa dalam membuat pertanyaan siswa dapat menambah informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan jika diperlukan. Siswa mengerjakan LKS dengan berdiskusi bersama teman sebangkunya. Siswa tidak sungkan untuk bertanya pada guru bahkan pada peneliti apabila menemukan hal yang kurang jelas atau menemukan keraguan dalam mengerjakan LKS. Waktu pelajaran hampir habis guru meminta siswa melengkapi LKSnya di rumah sebagai PR dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Guru menanyakan materi pelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. Sambil membuka catatan, siswa secara bersama-sama menjawab “menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus dan jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat”. Guru bertanya, “Apa rumus untuk mencari penyelesaian persamaan kuadrat?”. Beberapa siswa menjawab, “ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ”. Guru memberi tahu bahwa pada empat puluh menit terakhir pertemuan berikutnya akan diadakan evaluasi atau kuis dengan tipe soal seperti LKS yang mereka dapat yaitu membuat pertanyaan dan menyelesaikannya sendiri. Siswa bertanya materi apa yang akan diteskan dan guru menjawab menyelesaikan persamaan kuadrat dan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/ Pertemuan : I/ III
 Hari/ Tanggal : Kamis, 11 November 2010
 Waktu : 09.30 – 12.00

Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan siswa menjawab salam tersebut. Guru menanyakan kabar kepada siswa. Guru bertanya jumlah siswa yang tidak berangkat dan siswa menjawab ada 3 siswa yang tidak berangkat karena masih dalam pengungsian. Guru mengingatkan kembali pelajaran pada pertemuan sebelumnya, yaitu menentukan penyelesaian persamaan kuadrat dan jenis-jenis akar persamaan kuadrat kemudian memberi PR kepada siswa sebagai tambahan latihan materi tersebut. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS pada pertemuan sebelumnya.

Bersama siswa, guru membahas pekerjaan siswa pada LKS pertemuan sebelumnya. Guru membahas beberapa pertanyaan yang dibuat siswa. Pertanyaan yang dibahas merupakan pertanyaan yang berkualitas dan yang salah. Bila ditemukan kesalahan guru memberi pengarahan mana yang benar atau yang lebih tepat. Dalam membahas guru juga memberi contoh-contoh pertanyaan lain. Guru mengingatkan tujuan pembelajaran dengan metode ini adalah untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dengan latihan membuat soal dan menyelesaikan, siswa diajak untuk mengasah kreatifitas dan kekritisannya dalam menghadapi sebuah masalah. Sebelum melanjutkan ke materi berikutnya guru menanyakan apakah ada yang ditanyakan dan belum ada siswa yang bertanya.

Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Guru menggunakan metode tanya jawab untuk menyampaikan materi tersebut. Guru menanyakan kejelasan siswa dan siswa tidak ada yang bertanya kemudian guru melanjutkan memberi contoh soal. Dalam menyelesaikan contoh soal itu siswa dilibatkan. Setelah siswa mencatat penjelasan guru dan contoh soal, guru memberi latihan kepada siswa. Guru meminta siswa memperhatikan penjelasan latihan soal yang diberikan guru. Beberapa siswa mencoba mengerjakan latihan di papan tulis dan kemudian dibahas bersama-sama. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.

Guru menanyakan materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pelajaran hari ini. Secara bersama-sama siswa menjawabnya yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.

Pada empat puluh menit terakhir digunakan untuk evaluasi atau kuis (tes akhir siklus pertama) dengan materi menyelesaikan persamaan kuadrat dan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Tes ini sudah disampaikan pada pertemuan berikutnya sehingga siswa bisa menyiapkan diri. Setelah selesai mengerjakan guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/pertemuan : II/ I
 Hari/ tanggal : Kamis, 18 November 2010
 Waktu : 09.30 – 12.00

Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. Hanya beberapa siswa yang menjawab. Guru mengulang memberi salam dan hampir semua siswa menjawabnya. Guru menanyakan kabar siswa dan siswa menjawab secara bersama-sama dengan jawaban, “baik”. Guru menanyakan siapa siswa yang tidak masuk, kemudian salah satu siswa menjawab bahwa Eka Setyani tidak masuk karena sakit. Jadi pada pertemuan hari ini satu siswa tidak masuk karena sakit. Setelah siswa siap untuk memulai pelajaran guru mulai pelajaran dengan mengingatkan pelajaran pada pertemuan sebelumnya, yaitu rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Dengan menggunakan tanya jawab guru mengingatkan tentang: jika x_1 dan x_2 akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, maka $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ dan $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$.

Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan hari ini yaitu menyusun persamaan kuadrat dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Setiap siswa mulai tidak fokus dan sibuk sendiri, guru mengucapkan kata “HALLO” untuk memfokuskan siswa kembali pada materi yang disampaikan dan cara ini sangat efektif terlihat dari sikap siswa yang kembali memperhatikan penjelasan guru. Guru membagikan modul untuk membantu siswa memahami materi yang diberikan.

Guru menyampaikan materi pertama yaitu menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui kemudian memberi contoh soal. Siswa mengerjakan latihan soal dan tiga siswa menuliskan jawaban mereka di papan tulis. Tiga jawaban itu dibahas dan ada pertanyaan yang muncul. Siswa menanyakan jawaban no c, yaitu pada soal: Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya 1 dan 0, siswa menanyakan apa bedanya -0 dan $+0$. Guru menjawab tidak ada -0 dan $+0$, $(+)$ dan $(-)$ adalah tanda operasi hitung dan yang ada adalah 0 bukan -0 dan $+0$.

Guru menyampaikan materi berikutnya, kemudian memberi contoh soal dan latihan soal. Saat guru memberi contoh soal tampak siswa memperhatikan, hal ini ditandai dengan siswa ikut menghitung dan menjawab setiap pertanyaan yang diberikan guru. Apabila siswa menemukan hal yang dirasa tidak jelas mereka meminta guru untuk mengulang penjelasannya dan dengan sabar guru mengulanginya. Guru menyampaikan materi terakhir yaitu SPLDV. Guru mengingatkan tentang SPLDV yang pernah siswa pelajari di SMP yaitu bentuk umum SPLDV dan penyelesaian SPLDV. Guru menyebutkan beberapa cara menentukan penyelesaian SPLDV diantaranya dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, campuran substitusi, matrik dan determinan. Pada pembelajaran ini

guru hanya menyampaikan cara menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, substitusi, eliminasi dan campuran eliminasi dan substitusi. Siswa sangat cepat menerima materi ini. Guru memberi contoh soal dan dengan diskusi kelas contoh tersebut diselesaikan bersama-sama.

Guru membagikan LKS yang berisi kegiatan yang berbasis *Problem Posing* tipe *Presolution Posing*. Siswa dalam kelas dibagi dalam beberapa kelompok, setiap kelompok berisi 4 siswa. Setiap kelompok mengerjakan LKS dan selain menuliskan jawaban di LKS mereka juga diminta menuliskan jawabannya di selembar karton untuk dipresentasikan. Siswa bersama kelompoknya mendiskusikan perintah-perintah dalam LKS. Dalam LKS siswa diminta membuat pertanyaan atau pernyataan berdasarkan kondisi atau informasi yang diberikan dan kemudian mereka menyelesaikan beberapa pertanyaan yang mereka buat. Apabila mereka mengalami kesulitan mereka tidak sungkan bertanya kepada guru bahkan kepada peneliti. Dikarenakan waktu telah habis dan LKS belum selesai dikerjakan maka guru meminta siswa melanjutkan di rumah masing-masing.

Guru merefleksi materi-materi apa saja yang telah dipelajari pada pelajaran hari ini sebelum waktu berakhir. Secara bersama-sama siswa memberi tanggapan dengan menjawab beberapa pertanyaan guru saat merefleksi. Guru mengingatkan agar LKS dikerjakan dengan baik dan pada pertemuan berikutnya mereka diminta mempresentasikannya. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/pertemuan : II/ II
 Hari/ tanggal : Selasa, 23 November 2010
 Waktu : 12.25 – 13.55

Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. Beberapa siswa membalas. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran hari ini yaitu mempresentasikan hasil diskusi tentang menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan materi menentukan penyelesaian SPLDV. Pada awal pembelajaran keadaan siswa tidak terlalu kondusif karena siswa masih sibuk merapikan tugas yang akan dipresentasikan. Oleh karena itu, guru memberi waktu 5 menit untuk menyiapkan semuanya. Lembaran karton yang akan digunakan presentasi dikumpulkan. Guru mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu menyelesaikan SPLDV. Guru melihat sepintas beberapa pekerjaan siswa dan memilih 2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan tugas mereka. Sebelum presentasi dimulai guru meminta siswa yang tidak presentasi untuk memperhatikan dan menulis hal-hal yang akan ditanyakan.

Kelompok pertama terdiri dari Desy, Susin dan Sulisty. Kelompok pertama membacakan dan memaparkan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa lain memperhatikan tetapi tetap ada siswa yang mengobrol sendiri. Guru menegur siswa yang tidak memperhatikan dan meminta mereka untuk memperhatikan. Sebelum presentasi ditutup presentator memberi kesempatan kepada teman yang lain untuk bertanya. Tidak ada yang bertanya sehingga presentasi ditutup dan siswa lain memberi tepuk tangan kepada presentator.

Kelompok kedua terdiri dari Isna, Ayu, Yuli dan Hidayah. Suara Isna dan Ayu kurang keras sehingga siswa yang mendengarkan meminta dikeraskan lagi suaranya. Pada presentasi yang kedua ini belum juga ada pertanyaan dari siswa lain. Presentasi ditutup dan siswa lain memberi tepuk tangan.

Karena waktu masih sisa banyak guru meminta satu kelompok lagi untuk presentasi. Guru meminta kelompok dari Yuli untuk presentasi yang ketiga. Kelompok tersebut terdiri dari 3 siswa yaitu Yuli, Eva dan Rita. Kelompok ini dengan lancar dapat menyampaikan hasil diskusi mereka. Setelah selesai presentasi guru memberi komentar tentang apa yang disampaikan siswa yang presentasi. Guru membahas pertanyaan dan pernyataan yang dibuat siswa. Guru menunjukkan kesalahan-kesalahan yang dibuat dalam siswa dan memberi contoh pilihan kata yang lebih tepat. Selain pertanyaan, guru juga membahas beberapa penyelesaian soal yang dikerjakan beberapa kelompok. Rata-rata siswa menyelesaikan soal mereka dengan metode campuran. Dalam penyusunan pertanyaan masih banyak pilihan kata yang kurang tepat. Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya. Siswa bertanya tentang penyelesaian SPLDV dengan metode grafik dan Dwi Utami bertanya bagaimana penulisan titik (x, y) pada grafik sebagai penyelesaian SPLDV.

Guru memberi pujian kepada siswa kerana pertanyaan yang dibuat semakin bervariasi. Guru memberi refleksi pertemuan hari ini dan pertemuan sebelumnya. Refleksi dilakukan dengan menanyakan materi-materi yang telah dipelajari dan menanyakan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa. Guru memberi tahu bahwa pertemuan yang akan datang akan digunakan untuk evaluasi dengan materi penyelesaian SPLDV. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TES PRATINDAKAN

No Absen	ASPEK										JUMLAH
	1		2		3A		3B		3C		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	2	1	2	3	2	3	1	3	3	21
2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	22
3	3	2	2	2	1	3	1	3	2	3	22
4	3	2	2	2	1	3	1	3	0	3	20
5	2	3	2	3	1	2	1	1	0	3	18
6	3	1	2	1	3	1	3	1	3	2	20
7	3	2	2	2	2	1	2	1	3	1	19
8	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	13
9	3	1	2	1	3	1	3	1	0	1	16
10	3	1	2	1	1	2	2	2	3	0	17
11	3	2	2	2	1	3	1	3	1	0	18
12	3	2	2	2	1	1	1	1	3	1	17
13	3	2	2	2	3	1	2	1	3	1	20
14	3	2	2	2	1	2	1	3	0	2	18
15	3	2	2	3	1	3	1	3	1	3	22
16	1	1	1	1	1	3	1	3	3	0	15
17	2	2	2	2	1	3	1	3	1	3	20
18	3	2	2	2	1	1	1	1	3	1	17
19	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	15
20	3	1	2	1	2	1	3	1	2	1	17
21	3	1	2	1	2	1	2	1	3	1	17
22	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	15
23	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	15
24											0
25	3	1	2	1	3	1	3	1	1	1	17
26	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	27
27	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	25
28	3	2	2	2	3	1	3	1	2	1	20
29	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	27
30	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	17
31	3	2	2	2	1	3	1	3	1	2	20
32	3	2	2	2	3	1	3	2	3	2	23
Jumlah skor	87	55	63	56	54	56	56	55	59	49	590
JUMLAH TOTAL SKOR	142		119		329						590
Skor Seharusnya	186		186		558						930
Persentase	76,34%		63,98%		58,96%						63%

Keterangan

Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan

3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan

3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik

3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

NB : Sri Eka Septiani tidak masuk karena sakit

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA TES PRATINDAKAN

No Absen	ASPEK						JUMLAH
	1		2		3		
	1	2	1	2	1	2	
1	1	2	1	2	1	2	9
2	3	3	2	4	2	3	17
3	3	3	2	4	2	3	17
4	3	2	2	2	2	2	13
5	2	3	3	4	3	3	18
6	3	1	2	1	2	1	10
7	3	2	3	2	2	2	14
8	2	1	2	1	2	1	9
9	2	1	2	1	2	1	9
10	2	1	2	1	2	1	9
11	3	2	2	3	3	2	15
12	3	2	2	2	2	2	13
13	3	2	2	2	2	2	13
14	3	3	2	3	3	3	17
15	3	3	2	3	2	2	15
16	1	1	1	1	1	1	6
17	2	2	2	2	2	3	13
18	3	2	3	2	3	2	15
19	3	2	3	2	3	2	15
20	3	1	2	1	3	1	11
21	3	1	2	1	2	1	10
22	3	3	2	3	3	3	17
23	3	1	2	1	2	1	10
24							0
25	3	1	2	1	2	1	10
26	3	3	3	4	3	3	19
27	3	3	3	3	3	3	18
28	3	2	3	2	2	2	14
29	3	2	3	2	3	3	16
30	3	2	2	2	3	2	14
31	3	2	3	3	2	3	16
32	3	2	2	2	2	2	13
Jumlah skor	84	61	69	67	71	63	415
JUMLAH TOTAL SKOR	145		125		134		415
Skor Seharusnya	256		256		256		768
Persentase	56,64%		53,13%%		52,34%		54,04%

Keterangan:

Apsek 1 : kelancaran

Aspek 2 : keluwesan

Aspek 3 : keaslian

NB : Sri Eka Septiani tidak masuk karena sakit

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TES SIKLUS I

No Absen	ASPEK															JUMLAH
	1			2			3A			3B			3C			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	0	2	2	0	2	2	0	2	1	0	1	1	0	1	1	15
2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	2	3	1	1	3	30
3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	1	2	3	1	3	3	37
4	2	1	3	3	1	3	1	3	3	1	2	3	1	2	3	32
5	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	31
6																0
7	2	2	3	2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	32
8	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	30
9	1	3	3	1	3	3	0	3	2	0	3	1	0	2	1	26
10	1	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	2	1	2	2	26
11																0
12	3	0	2	3	0	2	3	0	3	3	0	3	3	0	3	28
13																0
14	2	3	2	2	3	2	3	3	0	3	2	0	3	3	0	31
15	2	2	3	2	2	3	1	3	3	1	2	3	1	3	3	34
16	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	35
17	0	1	3	0	1	2	0	2	0	0	1	0	0	1	0	11
18	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3	0	2	3	0	2	33
19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	1	39
20	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	35
21	2	3	3	2	3	2	0	2	3	0	1	2	0	1	1	25
22	3	2	3	2	2	2	1	3	3	1	2	2	0	2	2	30
23	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	1	2	37
24	1	2	3	1	2	3	0	3	3	0	1	3	0	1	3	26
25	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	24
26	0	3	3	0	3	2	0	3	3	0	2	3	0	3	3	28
27	2	3	3	2	3	2	0	3	2	0	1	3	0	1	2	27
28	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	2	3	0	0	34
29	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	3	2	1	3	34
30	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	0	1	34
31	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	1	0	2	0	31
32	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	2	36
Jumlah skor	59	71	79	61	67	71	47	66	65	42	47	60	38	45	53	871
JUMLAH TOTAL SKOR	209			199			463									871
Skor Seharusnya	261			261			783									1305
Persentase	80.08%			76.25%			59.13%									66.74%

Keterangan

Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan

3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan

3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik

3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

NB: Dwi Utami, Inka Elok Septiani dan Linda Setyowati tidak mengikuti Tes siklus I karena tidak masuk sekolah (izin masih dalam pengungsian)

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA TES SIKLUS I

No Absen	ASPEK									JUMLAH
	1			2			3			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	0	2	2	0	3	1	0	3	2	13
2	2	2	3	2	3	4	2	2	3	23
3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	26
4	2	1	3	3	1	4	3	1	3	21
5	3	3	2	4	3	2	4	2	2	26
6										0
7	2	2	3	1	2	4	2	2	3	21
8	2	3	2	3	3	2	2	3	3	23
9	2	4	3	2	4	4	3	3	3	28
10	1	2	3	1	2	3	1	2	3	18
11										0
12	3	0	2	4	0	2	3	0	2	16
13										0
14	2	2	3	2	3	2	2	3	2	21
15	3	2	3	2	2	4	2	2	3	23
16	4	4	3	4	4	4	3	3	3	32
17	0	1	2	0	1	2	0	1	3	10
18	2	3	2	3	4	3	2	3	2	24
19	3	3	2	4	3	3	3	2	3	26
20	3	4	3	4	3	3	3	3	2	28
21	2	3	2	2	3	2	2	3	2	21
22	3	2	2	3	2	2	2	2	2	20
23	2	3	2	3	2	3	3	2	2	22
24	1	2	3	1	2	4	2	2	3	20
25	2	3	2	2	2	2	2	2	3	20
26	0	2	2	0	2	3	0	2	3	14
27	2	3	3	3	4	3	3	4	2	27
28	3	3	3	3	3	3	2	3	2	25
29	2	3	2	2	2	3	3	2	3	22
30	3	3	2	3	3	3	3	2	2	24
31	3	2	2	3	3	3	3	3	2	24
32	4	4	4	4	4	4	3	3	3	33
Jumlah skor	65	73	73	72	76	85	66	67	74	650
JUMLAH TOTAL SKOR	210			233			207			650
Skor Seharusnya	348			348			348			1044
Persentase	60,34%			66,95%			59,48%%			62,26%

Keterangan:

Apsek 1 : kelancaran

Aspek 2 : keluwesnan

Aspek 3 : keaslian

NB: Dwi Utami, Inka Elok Septiani dan Linda Setyowati tidak mengikuti Tes siklus I kerana tidak masuk sekolah (izin masih dalam pengungsian)

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TES SIKLUS II

No Absen	ASPEK															JUMLAH
	1			2			3A			3B			3C			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	3	30
2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	42
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	42
4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	34
5	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	3	1	1	3	1	32
6	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	42
7	1	3	2	1	3	2	1	3	1	1	3	1	1	3	1	27
8	1	2	2	1	2	2	1	2	3	1	1	3	1	1	3	26
9	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	41
10	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	2	3	1	37
11	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	42
12	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	1	38
13	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	3	3	1	3	3	35
14	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	2	3	38
15	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	1	2	3	39
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	41
17	0	2	2	0	2	3	0	3	3	0	3	3	0	3	1	25
18	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	1	39
19	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	40
20	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	39
21	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	3	39
22	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	1	1	3	35
23	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3	2	37
24	1	3	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	1	33
25	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	1	1	3	34
26	1	3	2	1	3	2	3	3	0	3	2	0	1	3	0	27
27	3	3	2	3	3	2	2	3	0	3	3	0	3	3	0	33
28	2	2	2	2	3	2	1	3	3	1	3	3	1	3	3	34
29	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	41
30	1	3	3	2	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	36
31	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	38
32	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
Jumlah skor	74	88	82	73	83	79	80	90	75	70	86	75	55	80	69	1159
JUMLAH TOTAL SKOR	244			235			680									1169
Skor Seharusnya	288			288			864									1440
Persentase	84,72%			81,60%			78,70%									80,49%

Keterangan

Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan

3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan

3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik

3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

DAFTAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA TES SIKLUS II

No Absen	ASPEK									JUMLAH
	1			2			3			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	19
2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	32
3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	26
4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	26
5	2	3	3	3	3	2	2	3	3	24
6	3	4	4	3	3	4	2	3	3	29
7	1	3	2	1	3	2	1	3	2	18
8	1	3	3	1	3	2	1	3	2	19
9	4	3	3	4	2	3	3	2	3	27
10	3	3	3	4	3	3	2	2	3	26
11	4	3	3	4	3	4	4	2	3	30
12	3	3	3	3	4	3	2	3	2	26
13	3	3	2	2	3	2	3	2	3	23
14	3	3	3	2	3	3	3	2	4	26
15	3	3	4	3	3	4	2	2	4	28
16	3	4	4	4	3	4	3	3	3	31
17	0	3	2	0	3	3	0	2	3	16
18	4	4	3	4	4	3	3	4	2	31
19	3	3	3	3	3	4	2	3	2	26
20	3	3	3	4	3	3	3	3	2	27
21	4	4	3	3	4	3	3	2	2	28
22	3	3	3	2	3	3	2	3	3	25
23	2	3	2	2	3	2	2	3	2	21
24	1	3	2	2	3	2	1	3	2	19
25	2	3	3	3	3	3	3	3	2	25
26	2	4	2	2	4	2	2	3	2	23
27	3	4	2	4	4	3	2	3	2	27
28	2	3	2	1	3	2	2	3	2	20
29	3	2	2	3	3	3	4	2	3	25
30	2	3	3	2	3	4	2	3	3	25
31	3	4	3	4	4	3	2	3	3	31
32	4	3	3	4	3	4	3	2	4	31
Jumlah skor	86	102	91	89	101	96	75	83	85	810
JUMLAH TOTAL SKOR	279			286			243			814
Skor Seharusnya	384			384			384			1152
Persentase	72,66%			74,48%			63,28%			70,14%

Keterangan:

Aspek 1 : kelancaran

Aspek 2 : keluwesan

Aspek 3 : keaslian

Nama : Sulistyarini

No.Absen : 26

SOAL TES PRATINDAKAN

PETUNJUK:

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

SOAL:

1. Informasi: Di toko "SINAR" harga jas merk A dua kali harga sepasang sepatu merk B. Harga 2 pasang sepatu dan sebuah jas tersebut harganya Rp 600.000,00.

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Berapakah harga satu jas merk A?
2. Jika toko memberi diskon 15%, berapa yang harus dibayar?
3. Berapa harga 4 pasang sepatu?

2. Informasi: Marco 5 tahun lebih tua daripada Rian

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- b. Ambil minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan dengan caranya!

Penyelesaian:

1. Harga jas \geq harga 1 pasang sepatu
2 pasang sepatu + 1 jaket = Rp. 600.000

$$\frac{600.000}{2} = 300.000$$

$$\frac{300.000}{2} = 150.000$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jas} &= 2 \times \text{harga sepatu} \\ &= 150.000 \times 2 \\ &= 300.000\end{aligned}$$

dibuktikan :

$$150.000 \times 2 \text{ pasang sepatu} = 300.000$$

$$\begin{aligned}\text{dan harga jas} &= 2 \times \text{harga 1 pasang sepatu} \\ &= 2 \times 150.000 \\ &= 300.000\end{aligned}$$

$$\text{Jika 2 pasang sepatu + 1 jaket}$$

$$= 300.000 + 300.000$$

$$= \underline{\underline{600.000}}$$

$$2. \frac{15}{100} \times 600.000 = 90000$$

Besar pembayaran:

$$\begin{aligned}\text{Rp. } 600.000 - \text{Rp. } 90000 \\ = \underline{\underline{\text{Rp. } 510.000}}\end{aligned}$$

2. Informasi: Marco 5 tahun lebih tua daripada Rian

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Berapa umur Marco 10 tahun kemudian jika sekarang umur Rian 10 tahun?
2. Berapa umur Rian jika umur Marco sekarang 20 tahun?
3. Berapa umur Rian 30 tahun mendatang jika umur Marco sekarang 7 tahun?

b. Ambil minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan dengan caranya!

Penyelesaian:

1. Marco 5 tahun lebih tua dari umur Rian
Umur Rian = 10 tahun
Umur Marco = $10 + 5$
 $= 15 + 10$ tahun kemudian
 $= 25$ tahun

LAMPIRAN 5.9

Contoh Penilaian Soal Pra-Tindakan
Pekerjaan siswa dengan no absen 26

Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
Kelancaran	3	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 3 (sesuai dengan yang diminta)
Keluwesannya	3	Ada keragaman antara pertanyaan 1 dan 2, meskipun pertanyaan 1 dan 3 setipe
Keaslian	3	Ada modifikasi dengan memberi informasi diskon
<u>Soal no 2</u>		
Kelancaran	3	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 3 (sesuai dengan yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi informasi yaitu memberi keterangan umur 10 tahun yang akan datang

Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan
3a	3	Dapat menyusun operasi matematika yang dengan benar
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	3	Simpulan yang diberikan benar
<u>Soal no 2</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan
3a	2	Penulisan operasi matematika yang diperlukan kurang tepat
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	2	Penulisan kesimpulan kurang tepat

Keterangan aspek kemampuan berpikir kritis:

Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan

3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan

3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik

3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

Nama : Yusi

No. Absen : 32

KUIS

PETUNJUK:

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

SOAL:

1. Informasi: Selisih dua bilangan positif sama dengan 14 dan hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 240

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Berapakah jumlah bilangan tersebut?
2. Berapakah perbandingan kedua bilangan tersebut?
3. Berapakah nilai bilangan tersebut?
4. Berapakah hasil kali kedua bilangan tersebut jika dikalikan 10?
5. Berapakah jumlah bilangan tersebut jika dikalikan 5?

- b. Ambil minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan dengan caranya!

Penyelesaian:

4. Diket : Hasil kali kedua bilangan = 240

Dit : Jika dikalikan 10 = 2400

$$\text{Jwb} = 240 \times 10 = \underline{\underline{2400}}$$

2. Informasi: Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 52 cm dan luasnya 160 cm^2

Perintah:

a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Berapa panjang persegi panjang tersebut?
2. Berapa lebar persegi panjang tersebut?
3. Berapa perbandingan panjang dan lebar?
4. Berapa jumlah panjang dan lebar?
5. Berapa selisih panjang dan lebar?
6. Berapa hasil kali panjang dan lebar?
7. Berapakah jumlah panjang dan lebar?
8. Berapakah perbandingan keliling dan Luas?

b. Ambil minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan dengan caranya!

Penyelesaian: Diket = $K = 52$ $L = 160$

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$52 = 2 \times (p + l)$$

$$p + l = \frac{52}{2} = \underline{\underline{26}}$$

$$16 \quad 10$$

$$8 : 5$$

3

7. Jadi jumlah panjang dan lebar 26 cm

8. Perbandingan keliling dan Luas =

$$\leftrightarrow 52 : 160 =$$

$$\leftrightarrow 7 : 20.$$

3. Informasi: Jumlah 2 bilangan sama dengan 30 dan hasil kali kedua bilangan tersebut sama dengan 200

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

Pertanyaan atau pernyataan:

1. Berapakah bilangan tersebut?
2. Berapakah selisih bilangan tersebut?
3. Berapakah perbandingan bilangan tersebut?
4. Berapakah jumlah bilangan tersebut jika dikalikan 5?

- b. Ambil minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat, kemudian kerjakan dengan caranya!

Penyelesaian: $2x + y = 30$

1. Bilangannya adalah 10 dan 20 caranya cuma saya logika. $y = 200$
2. Selisih $= 20 - 10 = 10$
3. Perbandingan $= 10 : 20$
 $a = 1 \quad b = 30 \Rightarrow 1 : 30$
4. Jumlah bilangan tersebut jika dikalikan 5 $= 30 \times 5$
 $= 150$

Contoh Penilaian Soal Tes Siklus I (Kuis)

Pekerjaan siswa dengan no absen 32

Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 5 (lebih dari yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi pada pertanyaan yang dibuatnya yaitu menanyakan perbandingan dan selisih dua bilangan
<u>Soal no 2</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 6 (lebih dari yang diminta), ada satu pertanyaan yang kurang tepat dan satu pertanyaan sama dengan yang lain. Skor yang didapat 3,6 sehingga dibulatkan 4
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi pada pertanyaan yang dibuatnya yaitu menanyakan perbandingan dan selisih antara panjang dan lebar
<u>Soal no 3</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 4 (lebih dari yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi pada pertanyaan yang dibuatnya yaitu menanyakan perbandingan dan selisih dua bilangan

Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal 3)
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan, di antaranya keterangan bahwa dua bilangan dapat dibandingkan
3a	3	Dapat menyusun operasi matematika yang dengan benar
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	2	Penulisan simpulan kurang tepat
<u>Soal no 2</u>		
1	2	Ada satu pertanyaan yang disusun tidak sesuai dengan informasi yang diberikan
2	2	Ada yang tidak menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan
3a	2	Jawaban ke-1 mendapat skor 3 dan jawaban ke-2 mendapat skor 1, sehingga rata-rata skor 2
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	2	Simpulan no 1 benar (skor 3) dan simpulan no 2 salah (skor 1), rata-rata skor 2
<u>Soal no 3</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal 3)
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan, di antaranya keterangan bahwa dua bilangan dapat dibandingkan
3a	1	Meskipun jawaban benar tetapi penyusunan operasi matematika kurang jelas
3b	2	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar, tetapi no 1 tidak ada caranya
3c	2	Kurang dapat menyampaikan kesimpulan dengan tepat

Keterangan : Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan, yaitu. 3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan, 3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik, 3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

SOAL EVALUASI

PETUNJUK:

1. Bacalah informasi yang diberikan untuk setiap butir soal dengan baik dan kerjakan perintah yang diberikan
2. Dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan yang bernilai benar, kalian harus menggunakan informasi yang diberikan dan boleh menambah informasi yang berhubungan
3. Kerjakan pada bagian yang disediakan

1. Informasi: Ada dua buah bilangan. Apabila bilangan pertama ditambah dua kali bilangan kedua maka hasilnya 21, tetapi apabila dua kali bilangan pertama ditambah bilangan kedua maka hasilnya 18.

Perintah:

- a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- 1) Tentukan bilangan pertama dari informasi tersebut !
- 2) Tentukan bilangan kedua dari informasi tersebut !
- 3) Tentukan jumlah dari dua kali bilangan pertama dan tiga kali bilangan kedua !
- 4) Berapa jumlah bilangan pertama dan kedua jika ditambah 5 ?

- b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

$$\begin{array}{rcl} 1) & x + 2y = 21 & | \times 1 | \quad x + 2y = 21 \\ & 2x + y = 18 & | \times 2 | \quad 4x + 2y = 36 \\ & & \hline & -3x & = -15 \\ & & x = 5 \end{array}$$

Jadi bilangan pertama adalah 5

$$2) \quad 2x + y = 18$$

$$2 \cdot 5 + y = 18$$

$$10 + y = 18$$

$$y = 18 - 10$$

$$= 8, \text{ Jadi bilangan kedua adalah } 8$$

$$4) \text{ Bilangan pertama} = 5 + 5 = 10$$

$$\text{Bilangan kedua} = 8 + 5 = 13$$

2. Informasi: Pak Yudi membeli tiket masuk tempat rekreasi sebanyak 2 lembar untuk dewasa dan 1 lembar untuk anak-anak dengan harga Rp 27.500,00. Pada tempat rekreasi yang sama Pak Joko membeli tiket 1 lembar untuk dewasa dan 2 lembar untuk anak-anak dengan harga Rp 25.000,00

Perintah:

a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- 1) Berapa harga 1 lembar tiket untuk dewasa?
- 2) Berapa harga 1 lembar tiket untuk anak-anak?
- 3) Berapa selisih harga tiket dewasa dengan anak-anak?
- 4) Berapa harga 3 tiket dewasa dan 5 tiket anak-anak?

b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

$$\begin{array}{rcl}
 1) & 2x + y = 27.500 & \times 2 \quad | \quad 4x + 2y = 55.000 \\
 & x + 2y = 25.000 & \times 1 \quad | \quad x + 2y = 25.000 \\
 & & \hline
 & 3x & = 30.000 \\
 & x & = 30.000 \\
 & & \hline
 & 3 & \\
 & & = 10.000
 \end{array}$$

Jadi, harga 1 tiket untuk dewasa adalah Rp10.000,-

$$\begin{array}{rcl}
 2) & 2x + y = 27.500 & \times 1 \quad | \quad 2x + y = 27.500 \\
 & x + 2y = 25.000 & \times 2 \quad | \quad 2x + 4y = 50.000 \\
 & & \hline
 & -3y & = -22.500 \\
 & & \hline
 & y & = 7.500
 \end{array}$$

Jadi, harga 1 tiket untuk anak-anak adalah Rp7.500,-

$$\begin{array}{l}
 3) \text{ Selisih harga tiket dewasa dgn anak-anak:} \\
 \text{Rp10.000} - \text{Rp7.500} = \text{Rp2.500}
 \end{array}$$

3. Informasi: Jumlah tabungan Arry dan Ratri $\overset{x}{}$ dan $\overset{y}{}$ Rp 1.500.000,00 sedangkan selisihnya Rp 750.000,00. Tabungan Ratri lebih banyak dari pada tabungan Arry

Perintah:

a. Dari informasi tersebut buatlah pertanyaan atau pernyataan (minimal 3)!

- 1) Berapa jumlah tabungan Arry?
- 2) Berapa jumlah tabungan Ratri?
- 3) Berapa perbandingan jumlah tabungan Arry dan Ratri?
- 4) Berapa jumlah tabungan Ratri jika diminta oleh Arry Rp 25.000,-?

b. Pilih minimal 1 pertanyaan atau soal yang kamu buat kemudian kerjakan soal tersebut!

$$\begin{aligned}\text{Diketahui} &= x + y = \text{Rp } 1.500.000,- \\ \text{selisih} &= \text{Rp } 750.000,-\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + 750.000 &= 1.500.000 \\ x &= 1.500.000 - 750.000 \\ &= 750.000\end{aligned}$$

$$1) \text{ Tabungan Arry} = 750.000 \div 2 = \text{Rp } 375.000$$

$$2) \text{ Tabungan Ratri} = 750.000 + 375.000 = \text{Rp } 1.125.000$$

$$4) \text{ Rp } 1.125.000 - \text{Rp } 25.000 = \text{Rp } 1.100.000,-$$

Jadi tabungan Ratri jika diminta oleh Arry Rp 25.000 adalah Rp 1.100.000,-

Nama : Desi Ratna Sari
No. Absen : 02

LAMPIRAN 5.13

Contoh Penilaian Soal Tes Siklus II (Tes Evaluasi)
Pekerjaan siswa dengan no absen 2

Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 4 (lebih dari yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi pada pertanyaan no 4
<u>Soal no 2</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 4 (lebih dari yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	2	Pertanyaan yang disusunnya setipe dengan yang dicontohkan guru
<u>Soal no 3</u>		
Kelancaran	4	Banyaknya pertanyaan yang dibuat dengan tepat ada 4 (lebih dari yang diminta)
Keluwesannya	4	Semua pertanyaan beragam dan sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal ada 3 keragaman)
Keaslian	3	Ada modifikasi pada pertanyaan no 4. Dalam tes ini ,jenis pertanyaan no 4 sangat jarang dibuat siswa lain.

Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek	Skor	Keterangan
<u>Soal no 1</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal 3)
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan
3a	3	Dapat menyusun operasi matematika yang dengan benar
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	3	Simpulan yang diberikan benar
<u>Soal no 2</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal 3)
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan, diantaranya memberi keterangan bahwa harga 2 benda mempunyai selisih
3a	3	Dapat menyusun operasi matematika yang dengan benar
3b	3	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar
3c	3	Simpulan yang diberikan benar
<u>Soal no 3</u>		
1	3	Semua pertanyaan yang disusun sesuai dengan informasi yang diberikan (minimal 3)
2	3	Menggunakan informasi yang relevan dengan tepat dalam menyusun pertanyaan, diantaranya keterangan pengurangan terhadap sejumlah uang
3a	2	Penyusunan operasi matematika kurang tepat
3b	2	Penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya benar, tetapi beberapa bagian kurang jelas dalam penulisannya
3c	2	Simpulan yang diberikan benar untuk soal no 4, tetapi soal no 1 dan 2 belum ada penulisan kesimpulan yang jelas

Keterangan aspek kemampuan berpikir kritis:

Aspek 1 : mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah

Aspek 2 : menilai informasi yang berhubungan dengan informasi yang diberikan

Aspek 3 : menentukan solusi masalah dan kesimpulan

3a : menyusun operasi matematika yang diperlukan

3b : menyelesaikan pertanyaan yang dibuatnya dengan baik

3c : menyimpulkan solusi dari penyelesaian pertanyaan yang dibuatnya

LAMPIRAN 6

6.1 Surat Permohonan Izin Penelitian

6.2 Surat Keterangan Validasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 4348/H.34.13/PS/2010
Lamp :
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Gubernur DIY
Cq Kepala Biro Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Provinsi DIY
di Komplek Kepatihan-Danurejan Yogyakarta 55213

Dengan hormat,
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama	: Fety Herira Amasari
NIM	: 07301241024
Prodi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMK Negeri 1 Depok guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X ADMINISTRASI PERKANTORAN SMKN 1 DEPOK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PROBLEM POSING TIPE PRESOLUTION POSING'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 22 Oktober 2010
Pembantu Dekan I,

Suyoso, M.Si.
NIP 195306101982031003

- Tembusan Yth.:
1. Kepala BAPPEDA Kab.Sleman
 2. Kepala SMKN 1 Depok
 3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
 4. Peneliti ybs.
 5. Arsip.



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Endang Listyani, M.Si

NIP : 19591115 198601 2 001

Jabatan : Lektor

Telah membaca dan memvalidasi instrumen penelitian skripsi yang berjudul:

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
KREATIF SISWA ADMINISTRASI PERKANTORAN (AP) SMK NEGERI 1
DEPOK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE
PROBLEM POSING TIPE *PRESOLUTION POSING*

Oleh peneliti:

Nama : Fety Herira Amasari

NIM : 07301241024

Prodi : Pendidikan Matematika

Telah memperhatikan instrumen maka memberi masukan untuk peneliti adalah
seperti yang tercantum dalam lampiran/bendel instrumen.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Oktober 2010

Ahli

Endang Listyani, M.Si

NIP: 19591115 198601 2 001



KEMENTRIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203 (Dekan) 586168 Fax.0274-540713

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Ali Mahmudi
NIP : 19730623 199903 1 001
Jabatan : Lektor

Telah membaca instrumen penelitian skripsi yang berjudul:

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
KREATIF SISWA ADMINISTRASI PERKANTORAN (AP) SMK NEGERI 1
DEPOK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE
PROBLEM POSING TIPE PRESOLUTION POSING

Oleh peneliti:

Nama : Fety Herira Amasari
NIM : 07301241024
Prodi : Pendidikan Matematika

Telah memperhatikan instrumen maka memberi masukan untuk peneliti adalah
seperti yang tercantum dalam lampiran/bendel instrumen.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Oktober 2010

Ahli,

Dr. Ali Mahmudi

NIP: 19730623 199903 1 001